HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Instituciones

Firma institución:

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Bizkaia — Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre: UNAI MARTINEZ DE LA HIDALGA
Colegio: COLEGIO INGENIERO INDUSTRIAL
Número colegiado/a: 4344
Firma colegiado/a:

MARTINEZ DE LA HIDALGA SARRIGOITIA UNAI - 30661648A

Firmado digitalmente por MARTINEZ DE LA HIDALGA SARRIGOITIA UNAI - 30661648A
Fecha: 2024.07.11 10:31:10 +02'00'

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado: Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado: 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Verificable CSV / Ziurtatzeko EKS: 541D38B1FD. Pagina/webgunean: https://www.coiib.eus/consulta-visado

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN INTERIOR DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE A EUSKALTEGI (DERIO)

PROYECTO DE REFORMA Y ACTIVIDAD

Propiedad
TXORIERRIKO UDAL EUSKALTEGIA
Emplazamiento
Txorierri Etorbidea, nº 9-local 1 (Derio)
Documento
MEMORIA-PE-R0
Fecha
NOVIEMBRE 2021

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

MEMORIA

1	**MEMORIA DESCRIPTIVA**		**6**
1.1	DATOS PREVIOS		6
1.1.1	OBJETO DEL PROYECTO		6
1.1.2	AGENTES		6
1.1.3	EMPLAZAMIENTO		7
1.1.4	CONDICIONANTES Y ENTORNO FISICO		7
1.1.5	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES		7
1.2	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE DE APLICACIÓN		8
1.2.1	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA RELATIVA A LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE DERIO		8
1.2.2	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DEL PAIS VASCO		11
1.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		17
1.3.1	DESCRIPCIÓN DEL LOCAL EXISTENTE Y EDIFICIO		17
1.3.2	PROGRAMA DE NECESIDADES		17
1.3.3	TABLAS DE SUPERFICIES		21
2	**MEMORIA CONSTRUCTIVA Y SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA**		**22**
2.1	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS. MEMORIA DE CALIDADES		22
2.2	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES		22
2.3	SISTEMA ESTRUCTURAL		22
2.3.1	CIMENTACIÓN		22
2.3.2	SOLERA		22
2.3.3	ESTRUCTURA		22
2.3.4	CUBIERTA		22
2.4	SISTEMA ENVOLVENTE		22
2.4.1	CERRAMIENTOS EXTERIORES		22
2.4.2	CARPINTERÍA EXTERIOR		22
2.5	CUBIERTA		23
2.6	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN		23
2.7	ACABADOS		23
2.7.1	PAVIMENTOS		23
2.7.2	RODAPIÉS		24
2.7.3	PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES		24
2.7.4	TECHOS		24
2.8	ACABADOS EN GENERAL		25
3	**MEMORIA DE INSTALACIONES Y ACONDICIONAMIENTO**		**26**
3.1	ELECTRICIDAD		26
3.1.1	ACOMETIDA		26
3.1.2	BAJA TENSIÓN		26
3.1.3	CALCULOS		28

3.2 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO 38
3.2.1 FONTANERÍA 38
3.2.2 SANEAMIENTO 39
3.3 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN 39
3.3.1 INSTALACION RENOVACION DE AIRE 40
3.3.2 DIFUSION-REJILLAS 41
3.3.3 REGULACIÓN Y CONTROL 41
3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 42
3.4.1 EXTINTORES 42
3.4.2 DETECCIÓN Y ALARMA 43
3.4.3 CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS 43
3.4.4 DETECTORES 43
3.4.5 PULSADORES MANUALES DE ALARMA 43
3.4.6 MÓDULOS DE MANDO 43
3.4.7 MÓDULOS AISLADORES 44
3.4.8 SIRENAS 44
4 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS 45
4.1 DESCRIPCIÓN DE PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR 45
4.2 FUNCIONALIDAD 45
4.2.1 UTILIZACIÓN 45
4.2.2 ACCESIBILIDAD 45
4.2.3 ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN 45
4.2.4 LIMITACIONES DE USO 45
4.3 SEGURIDAD 45
4.3.1 ESTRUCTURAL 45
4.3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 45
4.3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN 46
4.4 HABITABILIDAD 46
4.4.1 HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 46
4.4.2 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO 46
4.4.3 AHORRO DE ENERGÍA, AISLAMIENTO TÉRMICO 46
4.4.4 INSTALACIONES LÚMINICAS 47
4.4.5 AGUA CALIENTE SANITARIA 47
5 CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE): 48
5.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD) 48
5.2 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO) 64
5.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL) 72
5.4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-HS (SALUBRIDAD) 72
5.5 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-HE (AHORRO ENERGETICO) 94

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

PLANOS

PRESUPUESTO

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXOS

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 DATOS PREVIOS

1.1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento contempla la reforma y habilitación interior de un local existente ubicado en Txorierri Etorbidea nº 9 - Local 1 en la Planta Semisótano en Derio, (Bizkaia) para concesión de su nueva actividad como un Euskaltegi.

1.1.2 AGENTES

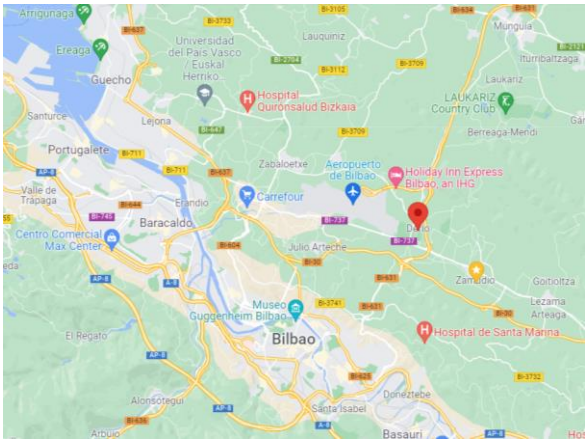
PROMOTOR	Nombre y Apellidos	Txorierriko Udal Euskaltegia
	CIF/DNI	P9803202B
	Dirección Postal	Herriko Plaza 3, Derio 48160 Bizkaia
	Contacto	Garbiñe Larrauri Landa: Zuzendaritza.euskaltegia@txorierri.eus
PROYECTISTA	Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia
(Ingeniero Industrial)	CIF/DNI	30661648-A
	Nº Colegiado	4.344 del COIIB
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	umh@aialmeingenieros.com
DIRECTOR DE OBRA	Nombre y Apellidos	Israel Alvarez Negueruela
(Arquitecto)	CIF/DNI	16050630-B
	Nº Colegiado	nº4045 de la delegación de Bizkaia del C.O.A.V.N.
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	ian@aialmeingenieros.com
DIRECTOR DE EJECUCIÓN OBRA	Nombre y Apellidos	Roger Martí Aumedes
(Arquitecto Técnico)	CIF/DNI	48058227-A
	Nº Colegiado	-
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	rma@aialmeingenieros.com
AUTOR DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia
(Ingeniero Industrial)	CIF/DNI	30661648-A
	Nº Colegiado	4.344 del COIIB
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	umh@aialmeingenieros.com

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

1.1.3 EMPLAZAMIENTO

El local objeto del actual proyecto se encuentra dentro del inmueble denominado como el "edificio Arteaga", ubicado en la calle Txorierri Etorbidea nº 9, local nº1 en Planta semisótano, de Derio (Bizkaia).

Su localización exacta está reflejada en el apartado de planos del presente documento.



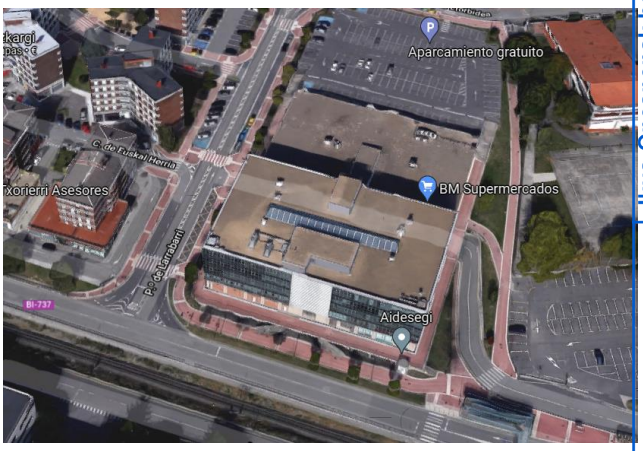


Fig.01 – Ubicación del edificio principal y su entorno (Derio, Bizkaia).

1.1.4 CONDICIONANTES Y ENTORNO FISICO

El bien inmueble situado en el Edificio Arteaga de calle Txorierri Etorbidea nº9, local 1 Planta semisótano se localiza por ser este el quinto establecimiento a la izquierda, según se entra desde la calle principal C/Txorierri Etorbidea de la planta semisótano.

El interior del local objeto de estudio se encuentra entre medianeras y en buen estado aparente:

Linda, según se entra al interior del mismo a derecha con subsuelo del terreno, izquierda, con el local comercial señalado con el número dos y al fondo, con calle peatonal.

El entorno físico en el que se encuentra ubicada la edificación, no presenta complicaciones, ni ninguna otra problemática aparente ya que todo su entorno se encuentra urbanizado, con servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, electricidad, telefonía, viales urbanos para viandantes, viales asfaltados, plazas y zonas verdes, servicios, transportes etc.

Urbanísticamente, el "Edificio Arteaga", del que forma parte este local, objeto de estudio, está incluido en la denominada UNIDAD DE EJECUCIÓN U.E. «03» (ESTUDIO DE DETALLE aprobado por acuerdo pleno de fecha 27 de febrero de 1997), posteriormente afectada por la aprobación, en el año 2.017, de un Plan Especial para regularizar "usos pormenorizados".

Suelo: SUELO URBANO – Uso característico: Terciario
Vuelo: Construcción "EDIFICIO ARTEAGA"

1.1.5 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

El edificio donde se encuentra el local, se sitúa en suelo urbano plenamente consolidado y urbanizado. Por ello, cuenta con todas las redes urbanas necesarias para el funcionamiento normal de la actividad que se pretende desarrollar en el establecimiento, que se conecta a redes existentes.

Los servicios urbanísticos con los que cuenta la parcela del local son:

- Red eléctrica
- Red de abastecimiento
- Red de Saneamiento
- Red de Telefonía

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegio Oficial Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

1.2 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE DE APLICACIÓN

El presente proyecto se regirá por lo establecido en los siguientes documentos normativos:

- Normas Subsidiarias de Planeamiento del Municipio de DERIO.
- Código Técnico de la Edificación
- Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación del País Vasco (R.D. 68/2000).

1.2.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA RELATIVA A LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE DERIO

Artículo 49.—Aprovechamiento urbanístico y usos permitidos
Los aprovechamientos, usos y determinaciones de las distintas áreas del suelo urbano vienen establecidos en los artículos correspondientes del capítulo 3 «Normas de carácter particular».

Artículo 79.—Control de licencias
En toda obra, tanto de nueva planta como de reforma, u otras sometidas a licencia municipal, se colocará en sitio visible de la fachada o valla de obra un cartel de dimensiones mínimas 1,20 × 0,80 metros, en el que figuren con grandes caracteres el nombre del propietario, el del técnico director de las obras, el contratista o gremios responsables, referencia del expediente municipal y fechas de concesión y caducidad de la licencia.

Será de obligatoriedad por parte del contratista la instalación del correspondiente cartel de obra en una zona visible de la entrada de la obra con todos los datos y especificaciones informativas correspondientes.

Artículo 80.—Vallas de obra
Se solicitará el oportuno permiso para la ocupación provisional del espacio de dominio público necesario, mediante croquis en que se expresen las dimensiones de acera, etc. y los elementos de sumideros, arquetas, tomas de agua y demás elementos existentes en el lugar.
Las vallas se conservarán en condiciones de solidez y ornato público, presentando al exterior superficies lisas y exentas de elementos susceptibles de provocar un peligro para el peatón.

No está prevista la instalación de vallas de obra provisionales ya que el local objeto de estudio se encuentra cerrado y con acceso limitado a personal autorizado bajo llave. En cualquier caso, si se instalaran vallas de obra provisionales por parte del contratista para una mejor organización y gestión de la obra se solicitara el oportuno permiso provisional de ocupación de la vía pública.

Artículo 81.—Andamiajes
[…]

N/A. No es de aplicación su instalación en ningún caso.

Artículo 82.—Escombros
Los escombros y otros materiales de obra no podrán depositarse en vías y terrenos públicos sin licencia. Igualmente será necesaria licencia municipal para estacionar contenedores de escombros en la vía pública.

Se solicitará la correspondiente licencia municipal de estacionamiento provisional de contenedores de escombros de obra en caso de considerarse necesarios. Se garantizará su correcta gestión y acopio tanto dentro como fuera de la obra.

Artículo 83.—Grúas
[…]

N/A. No es de aplicación su instalación en ningún caso.
[…]

Ikus-Onespenak bermatzeko aurkeztu dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Fachadas

El proyecto de cada solar deberá garantizar una perfecta coordinación entre los forjados de sus distintas plantas con el fin de mantener los mismos en un mismo horizontal a lo largo de la totalidad de cada fachada, sin perjuicio de las oscilaciones debidas a problemas de pendiente en los distintos tramos de las calles.

Las soluciones de ritmos y proporción entre los huecos y macizos en la composición de las fachadas, deberán adecuarse en función de las características tipológicas de la edificación del entorno, si su presencia y proximidad lo impusiese.

Las fachadas laterales y posteriores, así como la planta baja, se tratarán con condiciones de composición y materiales similares a los de la fachada principal, debiendo armonizar con el resto de la misma.

— Materiales: La elección de los materiales para la ejecución de las fachadas se fundamentará en el tipo de fábricas, calidad de los revestimientos, así como en el despiece, textura y color de los mismos, en función de los criterios de composición y estéticos de cada zona.

[…]

No está prevista la actuación en ninguna de las fachadas visibles del edificio que repercutan en el local existente, objeto de estudio. La composición actual de la fachada existente correspondiente al establecimiento a reformar se va a mantener en su estado actual.

Artículo 85.—Perfiles de la edificación

[…]

N/A. No es de aplicación en ningún caso, ya que el edificio al que pertenece el establecimiento es existente.

[…]

Artículo 88.—Plantas bajas

El proyecto de edificación deberá incluir el tratamiento de fachada en las plantas bajas.

Los paramentos macizos deberán tratarse con la misma calidad y nivel de detalle que el resto de la fachada.

Los cierres provisionales deberán tratarse con un acabado que dignifique su aspecto estético.

Los paramentos macizos se considerarán como elementos permanentes. Para su modificación se exigirá la presentación de un proyecto completo de reforma de la fachada que resolverá la modificación de forma unitaria en el conjunto del edificio.

N/A. No es de aplicación en ningún caso, ya que el edificio al que pertenece el establecimiento es existente y las fachadas de planta baja se encuentran plenamente acabadas. No se va a actuar sobre los cierres principales de la fachada en planta baja.

[…]

2.5. NORMAS PARA LA CONCESION DE LICENCIAS

Artículo 107.—Clasificación de los actos sujetos a previa licencia Municipal

1.b) Obras de edificación Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en la L.O.E. y requerirán un proyecto según lo establecido en su artículo 4, las siguientes obras:

b) Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, entendiendo por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio

Se cumple. Se solicitará licencia de obra mediante el presente proyecto de ejecución.

Posteriormente para el inicio de la actividad y antes de la comunicación previa de la misma se presentará el correspondiente proyecto de actividad ya que las obras previstas en el establecimiento consisten en una modificación y reforma del estado actual y en consecuencia se va a producir un cambio de uso para el normal funcionamiento de la actividad prevista como un Euskaltegi una vez finalicen las obras.

[…]

Artículo 110.—Relación entre los distintos tipos de licencia y los actos sujetos a su concesión previa

En todos los proyectos de edificación deberá especificarse en la memoria el uso concreto de cada uno de los locales.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

En el caso en que la ejecución de las obras origine locales sin una definición concreta de los usos a que se van a destinar, y que no posean una habilitación o acabado específico —salvo el cierre exterior, que puede ser en algunos casos provisional, solado, raseo de techo y los puntos para la conexión de las instalaciones del edificio— no podrán habilitarse sino una vez concedida la licencia de obras de ejecución para la habilitación del local y posteriormente, la licencia de primera utilización para el uso concreto del local, excepto tratándose de actividades clasificadas que seguirán su régimen especial.

La licencia de primera utilización, utilización o modificación del uso del edificio, estará condicionada al cumplimiento de las condiciones de la licencia de ejecución de las obras de modificación y a su adecuación a los usos permitidos según su localización, y a la normativa general y específica que le corresponda.

Caso que se desea utilizar —sin realizar obras de ningún tipo— los locales de un edificio con uso diferente al vigente, bien al solicitado y concedido en la licencia de obras de edificación, se deberá solicitar la licencia de cambio de uso.

El caso que se aplica sería el de un local sin una definición concreta de los usos a que se van a destinar, y que no posean una habilitación o acabado específico, salvo el cierre exterior, que en nuestro caso está planteado mediante una cristalera ya existente, la cual va a mantenerse intacta, un falso techo que se va a desmontar y los puntos para la conexión de las instalaciones del establecimiento. Su habilitación interior se iniciará una vez concedida la licencia de ejecución de las obras acorde a las especificaciones técnicas del presente documento.

[…]

Artículo 113.—Licencia de primera utilización o cambio de uso

No podrá utilizarse ningún establecimiento o edificio de obra de nueva planta, o en el que se haya solicitado una obra de reforma o cambio de uso, sin que se obtenga la licencia de primera utilización o cambio de uso.

Para la concesión de la licencia de primera utilización, así como para la conexión de las redes de suministros de agua y saneamiento municipales, será condición previa la completa ejecución de la urbanización que le corresponda y el cumplimiento de todos los compromisos y condiciones de la licencia.

Serán requisitos previos para la concesión de la licencia de primera utilización o cambio de uso, los siguientes:

—Solicitud de licencia de primera utilización o cambio de uso con las mismas formalidades que se indican para las licencias de obras.

— Certificado del facultativo director de la obra, con el visado del colegio oficial correspondiente, en el que se haga constar que la obra fue terminada de acuerdo con el proyecto, condiciones de licencia y ordenanzas.

— En el caso de que haya habido modificaciones aprobadas en las obras de edificación o urbanización, planos visados con las modificaciones definitivas.

— Cédula de calificación definitiva, en el caso de ser vivienda de protección oficial, o cédula de habitabilidad en el caso de edificaciones o viviendas libres.

— Declaración de obra nueva, registrada, en la que se hagan constar:

- La parte del terreno que queda vinculada a la edificación y que no puede ser parcelada o vendida con independencia de la edificación.
- La parte que pasa a dominio y uso público.
- Plano anexo protocolarizado por Notario con la misma escala y base topográfica que la del plano de parcela, con indicación del diverso régimen de propiedad que afecta a cada una de las partes de la superficie inicial. La suma de las diversas superficies deberá coincidir con la indicada en la concesión de licencias y en el plano inicial de proyecto.

Se aplicará, en los casos que proceda, el artículo 258 del T.R. de L.S.

—Informe, previa visita de inspección final de Arquitecto Municipal.

Finalizadas las obras de habilitación y reforma del establecimiento se solicitará la licencia de primera utilización y cambio de uso, acorde a las especificaciones y con toda la documentación requerida para su concesión definitiva.

[…]

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

Ikus Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

1.2.2 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DEL PAIS VASCO

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS	F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares, edificaciones de nueva planta de uso Residencial y edificios e instalaciones de uso Hostelero. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.

APARTADO	**NORMATIVA**. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo III	**PROYECTO**

OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad pública o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.			
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.			
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta:		$\phi \geq 180$ cm	$\phi \geq 180$ cm
	Angulo de apertura		$\alpha \geq 90^{o}$	$\alpha \geq 90$
	ANCHO	Apertura Manual	$A \geq 90$ cm	$A \geq 90$ cm
		Apertura Automática	$A \geq 120$ cm	$A \geq 120$ cm
		Tirador	$90 \leq H \leq 120$ cm	H =100 cm
	PUERTAS ACRISTALADAS			
	Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:		$H \geq 40$ cm	H =40 cm
	2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:		H_1=90cm //H_2=150cm	H_1=90 H_2=150
	PUERTAS DE EMERGENCIA			
	Mecanismo de apertura de doble barra:		H_1=90cm // H_2=20cm	H_1=90 H_2=20
	ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO			
	Pasos alternativos libres de ancho		$A \geq 90$ cm c/10m	A =90 cm c/10m
	Elementos de accionamiento		$90 \leq H \leq 120$ cm	No se instalan
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE DE OBSTÁCULOS:**		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=180 cm
	PAVIMENTO:		Antideslizante/continuo	
	ILUMINACIÓN:	Nivel	E ≥ 300 lux	E ≥ 300 lux
		Interruptores con piloto luminoso	$90 \leq H \leq 120$ cm	H =100 cm
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas			
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO**			
	Prisma Libre	ALTO	H ≥ 220 cm	H ≥ 220 cm
		ANCHO	B ≥ 180 cm	B ≥ 180 cm
	SILLAS DE RUEDAS Si recorrido peatonal >100m, disponer		1/100 personas	Nº = 1/10
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm			

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

	PASILLOS PRINCIPALES ANCHO LIBRE:		B ≥ 180 cm	B ≥ 180 cm
	PASILLOS SECUNDARIOS ANCHO LIBRE		B ≥ 120 cm	B ≥ 120 cm
		Con espacios de giro	ϕ ≥ 150 cm/d≤ 18 m	ϕ =180 d=4 m
		Obligatorio al principio y final del pasillo		☒
	PUERTAS INTERIORES.	Espacio libre a ambos lados	ϕ ≥ 180 cm	ϕ=180
		Si el pasillo es B = 120 cm:	ϕ = 120 cm	
	HUECO LIBRE ANCHURA		A ≥ 90 cm	A=90
		Ángulo de apertura	α ≥ 90º	α =90º
	TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a		90 ≤ H ≤ 120cm	H =100 cm
	MIRILLA: De existir, se colocarán dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.			
	VENTANAS en pasillos.	Altura libre bajo apertura	H ≥ 220 cm	NP
		Altura de colocación de mecanismos	80 h ≤ 110 cm	NP
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma			
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.**	No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.		
	ALTURA LIBRE bajo escalera		H ≥ 220 cm	
	Intradós del tramo inferior		Cerrarlo hasta 220cm	☐
	PASAMANOS			
	Para ancho ≥ 120 cm		Obligatorio a ambos lados	
	Para ancho ≥ 240 cm		Además, intermedio	
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo		E ≥ 500 lux, Recomdable	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐			
RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	ACCESOS		∅ ≥ 180cm	
	PENDIENTE	**Longitudinal**	L ≤ 3m P ≤ 10 %	P =
			L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	P=
	ANCHURA		A ≥ 180 cm	A =
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	H =
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	L =
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 180 cm	B =
	PASAMANOS:	**Para L ≥ 200 cm**	Obligatorio a ambos lados	☐
	PAVIMENTO		Antideslizante	☐
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐			
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	PASAMANOS:	**uno a**	H = 100 ± 5 cm	H =
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H =7
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	PLATAFORMA DE ACCESO		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =180 cm
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux Recomendable	E ≥100 lux
	Franja señalizadora frente a puerta		150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =100 cm

Ikus Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO			
	Si el recorrido real entre ascensores 50m	S >	Todos adaptados	S =
		Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº= 2 adaptados
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B = 140x240
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 180 cm	
	REQUISITOS			
	Tolerancias suelos cabina y plataforma		h ≤ 20 mm	h = 10 mm
	Separación		s ≤ 35 mm	s = 20 mm
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux	E ≥ 100 lux
	Pasamanos continuos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 = 90 cm
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de		A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B = ☒
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal			
	ANCHO		b ≥ 90 cm	b =90
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm		b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementarán con ascensor			No se instalan
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida		N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementarán con ascensor			No se instalan
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida		L ≥ 150 cm	L =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS			
	PENDIENTE	L ≤ 3 m	P ≤ 10 %	L = P =
		L> 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS		B ≥ 180 cm/≤ 10 m	B = /
	Espacio libre en los accesos a la rampa		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Protección lateral		h ≥ 5 cm	h =
	PASAMANOS Para A ≥ 200 cm		Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.			
	ACCESOS		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PULSADORES Ubicación		En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
	Altura		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAPACIDAD de elevación		Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento		v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL	Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente		
	DIMENSIONES y PUERTAS		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C B

	PUERTAS	b ≥ 90 cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA	Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES	A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS	b ≥ 80 cm	b =
DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a público.		
	Anchos de paso	A ≥ 90 cm	A =>90 cm
	Espacio libre a ambos lados de la puerta:		
	Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =160x120
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =150x175
	Espacio libre en el interior de la estancia	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =>150
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES. Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario		
	ACCESO a las reservas y escenario. Pasillos	P ≤ 6% A ≥ 180 cm	P
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B
	ASIENTO RESERVADO Altura	H = 45 cm	
	Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P
	Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	A
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)		
	Usuarios en sillas de ruedas	2/100pers. o frac.	Nº
	ESTADIOS Y GRADERÍOS		
	Hasta 5000 personas de aforo	2% (Aforo)	Nº
	De 5001a 20000 personas	100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000	175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm	Colocar barandillas	☐
	Usuarios con ayudas en la de ambulación	2asientos mín.	Nº
	PISCINAS DE RECREO		
	PASO ALRREDEDOR DEL VASO	A ≥ 180 cm P ≤ 2%	A = P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables		☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida	N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERAS Ancho	B ≥ 120 cm	B =
	Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
	Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso	H1 = 90 cm H2 = 70 cm	H1 = H2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.		
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	**RESERVAS:**		
	Si se instalan aislados serán	Accesibles	Accesibles
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo	N ≥ 1/10 ó fracción	1
	CRITERIOS GENERALES		
	PUERTAS, apertura al EXTERIOR	A ≥ 90 cm	A ≥ 90 cm

Ikus Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	h ≥ 30 cm	h ≥ 30 cm
	DISTRIBUIDOR espacio libre	ϕ ≥ 180 cm	ϕ ≥ 180 cm
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d ≤ 1 cm
	Conducciones de agua caliente	protegidas	☒
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	☒
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura	H = 80 ± 5 cm	H = 80 cm
	Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L = 80 cm
	Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d = 35 cm
	ASEOS		
	Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =1
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =150 cm
	LAVABO h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☒
	INODORO: Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 46 cm
	Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d = 70 cm
	Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a = 80 cm
	Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☒
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro. NO EXISTEN PARA USO GENERAL		
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo	A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	ASIENTO en ducha adaptada. Ancho	60 cm	A =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	La ducha contará con barras de Trasferencia	al menos a un lado	Nº=
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm		H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.		☐
	VÁLVULA reguladora de temperatura		☐
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☐		
	ARMARIO Altura	35 ≤ h ≤ 160 cm	h =
	Barra para percha	80 ≤ h ≤ 110 cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta		
	Espacio libre al lado de la bañera	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm		☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera		☐
	Altura del borde superior de la bañera	h ≤ 45 cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias		☐
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I.		
	Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia		
	PASOS principales entre mobiliario:	A ≥ 180 cm	A =180 cm
	Bordes y esquinas	Romos	
	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de tránsito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.		
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos	A ≥ 90 cm	
	ASIENTOS RESERVADOS Número	Al menos uno	Nº ≥
	Altura del asiento	h = 45 cm	h =
	Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo (Abatibles)	h =

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.			
	ALTURA		h ≤ 110 cm	h ≤ 110 cm
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura		h = 80 cm	h = 80 cm
		Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	L =120 cm
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =70 cm
			Fondo ≥ 50 cm	F = 50 cm
	INTENSIDAD LUMÍNICA		E ≥ 500 lux	E ≥ 500 lux
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres			
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora			
	Diales y monederos	Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	TELÉFONOS			NO EXISTEN
	RESERVAS	Teléfonos aislados:	Accesibles	
		Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS	Altura	H = 90 cm	H =
		Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
		Espacio libre frente al teléfono	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.			
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.			
	Altura de instalación de mecanismos		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS			
	Altura del teclado, con repisa de apoyo		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PANTALLA	Altura	100 ≤ h ≤ 140 cm	h =
		Inclinación	15º ≤ φ ≤ 30º	φ =
	Bien visible para una persona sentada			
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.			
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:		N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas		N = 1/ vivienda ó	N =
			N ≥ 1/40 ó fracción	
	Alojamientos turísticos		N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN.	Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:			
	Aparcamiento en línea		A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería		A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	**RESERVAS,** para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico			
	Reserva para personas con movilidad reducida		N ≥ 1/50 ó fracción	N =
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación		N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el baño.			

Ikus-Onespenak berme-hauek zuurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

	REQUISITOS: Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III. Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas. Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL EXISTENTE Y EDIFICIO

Actualmente el local existente no está asignado con un uso concreto, ya que a día de hoy se encuentra sin actividad, en desuso y no está habilitado interiormente para el desarrollo de ninguna actividad. El local existente dispone de 417,42m² de superficie útil según datos catastrales y su forma y dimensiones se reflejan en el apartado de documentación gráfica del presente documento en el plano adjunto del estado actual.

El establecimiento consta de estructura y cerramientos laterales de ladrillo, propios del edificio principal y característicos de toda su composición. También se encuentra colocado un falso techo modular de escayola y el frente de la fachada, por donde se realiza su acceso peatonal, con carpintería de aluminio, de las mismas condiciones y características que el resto de establecimientos.

En ningún caso se van a realizar modificaciones en el sistema estructural del edificio, tampoco de su fachada existente ni la urbanización de la zona. Se integrará el cierre de la fachada principal del local junto con su carpintería principal que conformará la puerta de entrada a los nuevos espacios interiores y distribuciones, el cual estará integrado en su conjunto con el diseño y composición de la fachada principal existente del edificio.

A continuación, se muestras imágenes del estado actual del establecimiento a reformar:



Fig.02 – Entrada principal del local



Fig.03 – Interior del establecimiento



Fig.04 – Interior del establecimiento

1.3.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades fue establecido en su día por la Propiedad, con el objetivo de adecuar y habilitar el local citado anteriormente. Este programa de necesidades se ajusta acorde a la normativa urbanística y constructiva vigente de aplicación y ha servido como pauta y modelo de referencia para el diseño de la planta del nuevo establecimiento como un Euskaltegi, con objeto de posibilitar la ejecución de las obras y el inicio de su actividad.

El interior del establecimiento contará con:

RECEPCIÓN	SEIS AULAS
SALA DE PROFESORES	UN ASEO ADAPTADO (MASCULINO)
OFFICE	UN ASEO (FEMENINO)
DESPACHO DE DIRECCIÓN	CUARTO TÉCNICO
DOS DESPACHOS	SALA DE MATERIAL
BIBLIOTECA	PASILLO

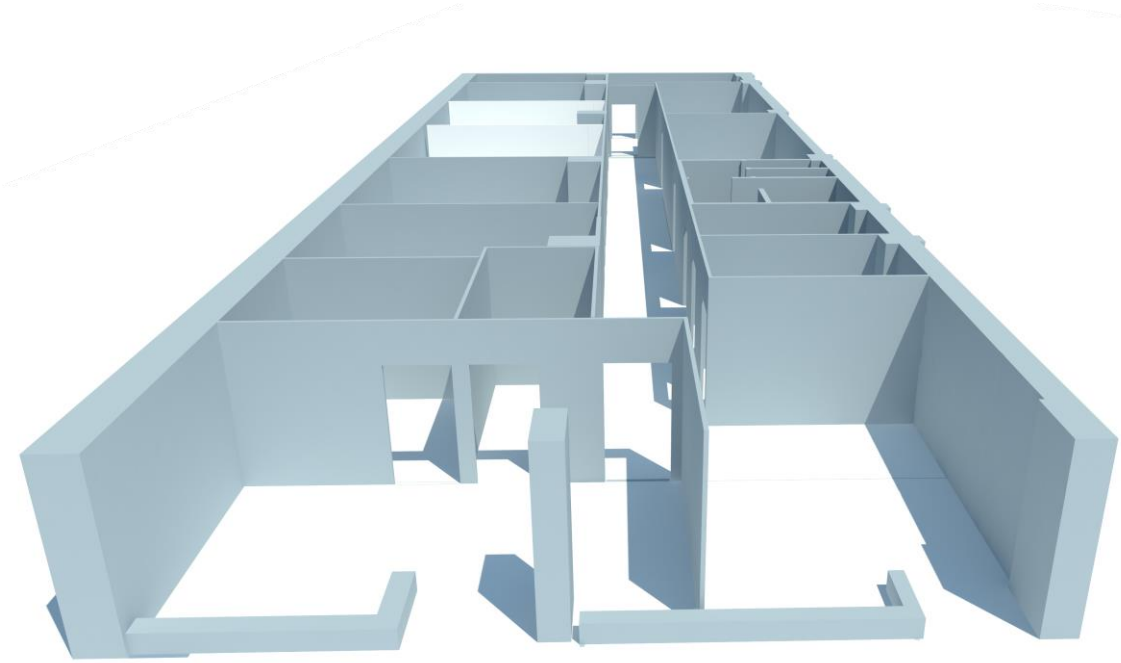
AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

La distribución de las distintas áreas y usos se adaptan conforme con las necesidades del promotor. Se cumple con la normativa de accesibilidad del País Vasco favoreciendo la atención al ciudadano y a los usuarios del futuro establecimiento habilitado.

Constructivamente la separación de las distintas aulas se realiza con la combinación modular de mamparas de vidrio, mamparas ciegas con posibilidad de articularse en función de las necesidades de ciertas aulas, permitiendo aumentar su espacio interior y flexibilizar los espacios en caso de posibles cambios de distribución.
Este sistema ofrece una gama de acabados realmente óptima para la actividad que se va a desarrollar y es totalmente versátil. El montaje y el posterior mantenimiento son muy sencillos, y todos los materiales y componentes del sistema son reutilizables.
Se exceptúan los cuartos húmedos que se realizarán con tabiquería seca de yeso laminado autoportante hidrofuga y los trasdosados y salas técnicas del establecimiento.

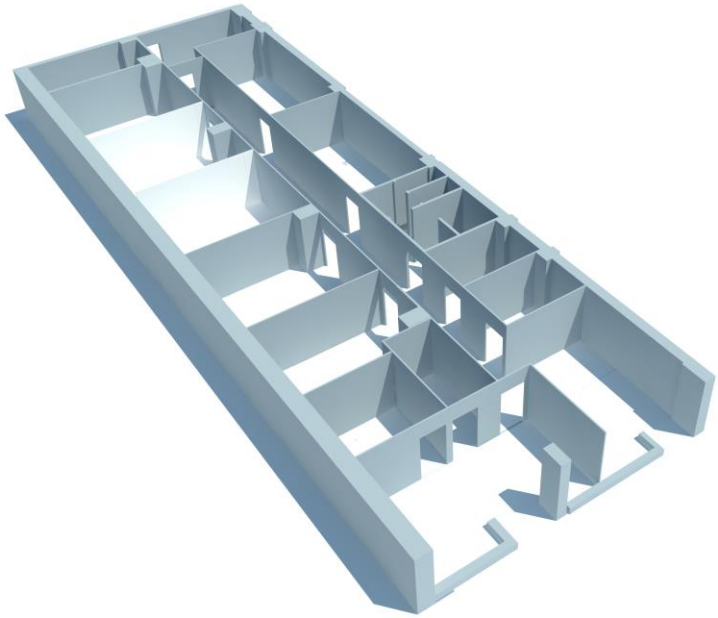
Se garantiza una altura libre mínima de 2,70m en todo el local modulada por la altura de los paneles y mamparas, la cubrición del techo se plantea mediante un sistema combinado de falso techo modular-continuo.

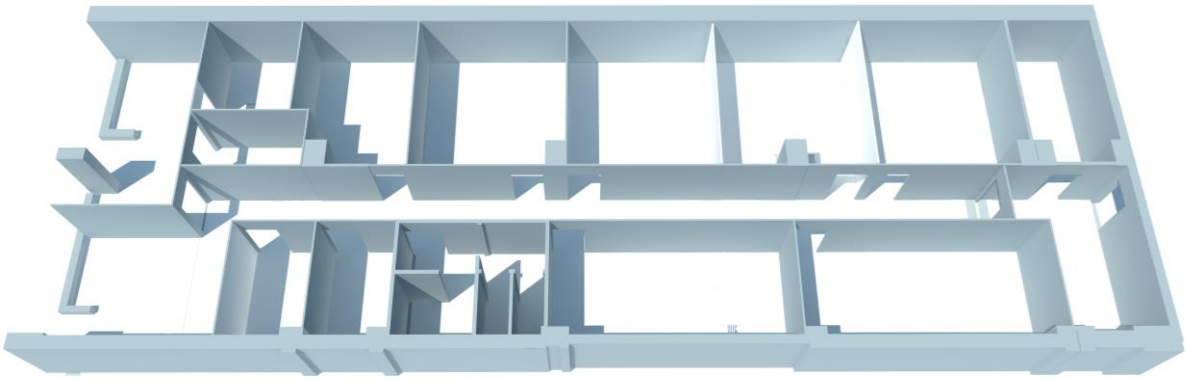
Imágenes de la volumetría y la distribución propuesta del establecimiento:



El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com





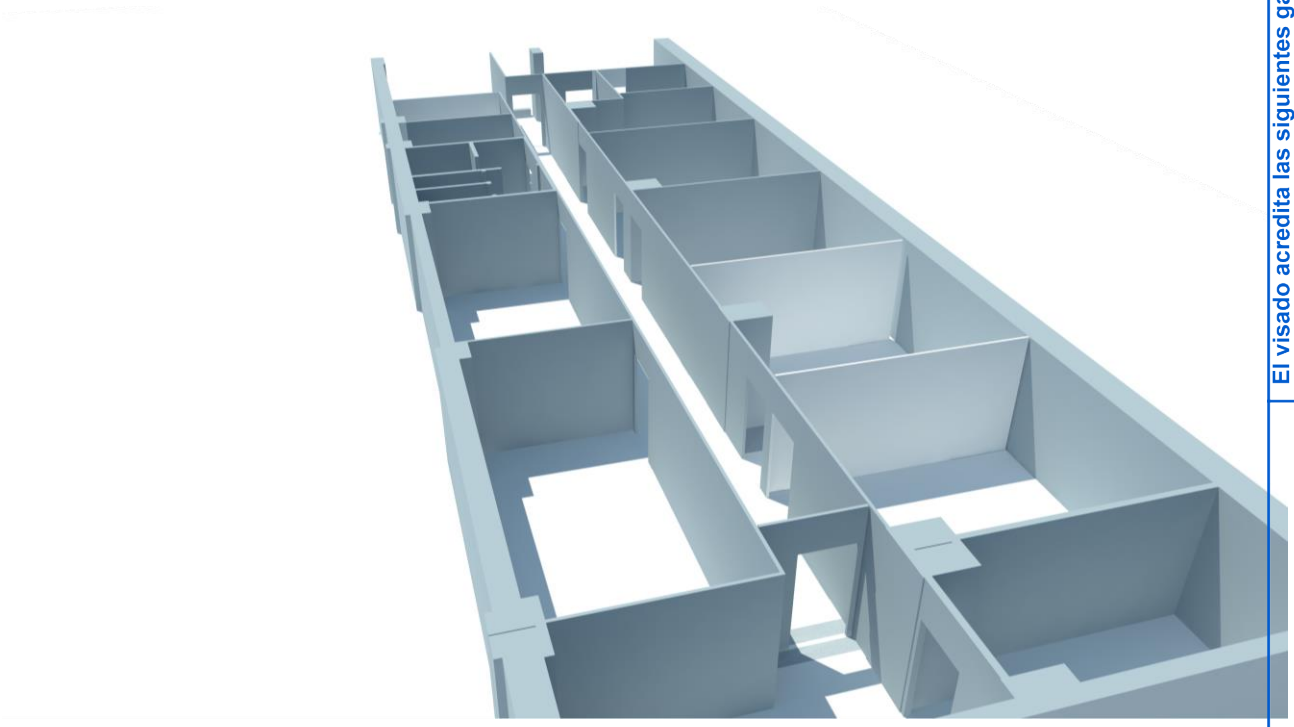
Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com



El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

1.3.3 TABLAS DE SUPERFICIES

Superficie útil de las estancias previstas:

	LOCAL	Superf.m²
1	RECEPCIÓN	21,04
2	SALA DE PROFESORES	22,84
3	OFFICE	7,15
4	DESPACHO DIRECCIÓN	10,62
5	DESPACHO 01	8,72
6	DESPACHO 02	8,41
7	BIBLIOTECA	19,05
8	PASILLO	46,84
9	AULA 01	26.11
10	AULA 02	26.07
11	AULA 03	25.55
12	AULA 04	25.83
13	AULA 05	27,45
14	AULA 06	26,48
15	ANTE-ASEOS	3,56
16	ASEO ADAPTADO	4,38
17	ASEOS	6,64
18	C.TECNICO	11,97
19	RESERVA UD. EXTERIOR	2,10
20	VESTIBULO	6,94
21	SALA MATERIAL	9,58
TOTAL:		**243,77**

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA Y SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS. MEMORIA DE CALIDADES

A continuación, se describen los trabajos relativos a la habilitación que se pretende llevar a cabo en lo que concierne a cerramientos, paredes y divisorias, suelos, techos, acabados, puertas y carpinterías ya que las instalaciones se describen en el apartado correspondiente en este mismo documento.
La actuación prevista se focaliza exclusivamente en el local de planta semisótano, como se ha comentado anteriormente en este documento. Sobre este establecimiento existente no se va a realizar ningún tipo de actuación o modificación sobre la estructura existente, las fachadas o zonas comunes del edificio.

2.2 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

No está prevista la realización de trabajos de desmontaje y demoliciones de elementos existentes en el local, ya que este se encuentra totalmente diáfano, limpio y sin elementos ni unidades de obra que puedan considerarse obstrucciones incompatibles con la nueva habilitación del establecimiento que puedan considerarse para su demolición.

Se procederá a instalar un vallado de obra provisional en la entrada principal para garantizar la seguridad de los viandantes y las intrusiones al interior del establecimiento.

Estos trabajos previos, desmontajes y demoliciones de los elementos anteriormente citados pueden considerarse de escasa entidad constructiva, ya que no afectan a la configuración arquitectónica de las fachadas, ni otros elementos esenciales y estructurales del edificio.

2.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

No procede. No se va a ejecutar ningún trabajo de carácter estructural en cimentaciones, solera, forjados, estructura o cubierta dentro de las actuaciones previstas para el presente proyecto de reforma y habilitación del local existente.

2.3.1 CIMENTACIÓN

NO SE EJECUTARÁN ACTUACIONES EN CIMENTACIONES

2.3.2 SOLERA

NO SE EJECUTARÁN ACTUACIONES EN LAS SOLERAS

2.3.3 ESTRUCTURA

NO SE EJECUTARÁN ACTUACIONES EN LA ESTRUCTURA

2.3.4 CUBIERTA

NO SE EJECUTARÁN ACTUACIONES ESTRUCTURALES EN LA CUBIERTA

2.4 SISTEMA ENVOLVENTE

2.4.1 CERRAMIENTOS EXTERIORES

NO SE EJECUTARÁN ACTUACIONES EN LOS CIERRES EXTERIORES DE FACHADA

2.4.2 CARPINTERÍA EXTERIOR

NO SE EJECUTARÁN ACTUACIONES EN LOAS CARPINTERÍAS EXTERIORES EXISTENTES DE FACHADA

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

2.5 CUBIERTA

NO SE EJECUTARÁN ACTUACIONES EN LA CUBIERTA

2.6 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

TABIQUERÍA SECA

El sistema de compartimentación vertical interior que formalizaran ciertas estancias estará conformado por Tabique autoportante de 100mm de ancho (15+70+15), formado por dos placas de alma de yeso entre dos cartones especialmente tratados resistentes a agua de 15mm de espesor, según se instalen en zonas secas o húmedas.

Para la sujeción de las distintas placas de alma de yeso se utilizará un sistema entramado de montantes y canales de estructura metálica ligera con acabado galvanizado. Entre los montantes y las placas de instalaran mantas de aislamiento interior de panel semirrígido de lana mineral de 60mm de espesor para garantizar una correcta insonorización entre las distintas estancias y el confort térmico adecuado en todas las estancias.

Este mismo sistema se utilizará para formalizar la compartimentación perimetral de todo el local interior, con la particularidad que en este caso no se va a instalar la placa de yeso del trasdós del tabique contra el muro de cerramiento perimetral existente, por lo que su espesor será 85mm (0+70+15).

Partiendo como base de los cerramientos existentes del local, sobre los que no se va a realizar ninguna actuación ni demolición, se ejecutaran las particiones interiores perimetrales (o trasdosados) con el mismo entramado de montantes y canales de estructura ligera galvanizada, en el que también se añadirá el aislante térmico de lana mineral de 60mm de espesor que garantizará el confort térmico y acústico entre el interior del local y el resto de locales adyacentes que comparten los cerramientos perimetrales medianeros.

Todos los muros perimetrales, pilares existentes y nuevas divisorias interiores quedaran completamente aisladas térmica y acústicamente y con un acabado liso propio de las placas de yeso laminadas que posteriormente se pintaran con pintura plástica.

MAMPARAS Y DIVISORIAS EN LAS AULAS

Para las divisorias entre las distintas aulas, despachos y estancias del nuevo establecimiento se utilizarán mamparas tipo M82 de la casa comercial MIABSA. Este sistema de particiones interiores está compuesto por perfilería vista en acero galvanizado, desmontable y modular.

Este sistema se presenta de los más idóneos para entornos similares a la presente habilitación del establecimiento, que requieren altas prestaciones técnicas acústicas y de comportamiento frente al fuego. Con amplias posibilidades de acabados y configuraciones, M82 es fácilmente montable y reutilizable, complementándose con un sistema de forro de pared. Los paneles se instalan con la simple colocación del tapajuntas, y los marcos de las puertas y ventanas son independientes de la estructura interna para simplificar el montaje y desmontaje. El aislamiento acústico que proporciona M82 es óptimo 45 dB en módulos ciegos (A) y 44 dB en módulos vidrieros (B2g) según CSIS L. Torres Quevedo España, norma EN ISO 140-3

TECHOS

Para la formación de la compartimentación interior horizontal, está prevista la instalación en toda la superficie del local de un falso techo formado por una placa de yeso laminado de 15mm de espesor combinado con sistemas de paneles de yeso continuos y modulares, con aislamiento de lana mineral de 50mm como mínimo, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles a modo de guías que quedaran ocultas una vez colocadas las placas de yeso laminado.

2.7 ACABADOS

2.7.1 PAVIMENTOS

En las estancias húmedas como el baño y el office se colocará un solado tipo mosaico de gres porcelánico, de dimensiones según pieza y modelo disponible por el fabricante, la cual estarán recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, El color del acabado superficial será Gris/Blanco según muestras presentadas por la Contrata y piezas rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con una absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión.

Ikus Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Rue Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Para el resto de estancias, oficinas y aulas se plantea un pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático y acabado liso, de color a escoger según carta de colores disponible por el fabricante suministrado en rollos de 200 cm de longitud, instalado sobre una base firme de soporte.

Su alta resistencia hace que este tipo de revestimiento para el suelo aguante muy bien golpes o rasguños, lo que lo hace ideal para suelos muy transitados. También tiene el mismo color a través de las capas gracias a su sistema de fabricación por lo que en caso de producirse un rasguño apenas se notaría ya que el color sería el mismo.

Tiene un mantenimiento cuasi nulo y se limpia muy fácilmente gracias a la composición del material que posee inalterabilidad frente a las manchas, firmeza frente a las bacterias e incluso resistencia ante el fuego.

Es antiestático y repele el polvo que atrae a los ácaros, siendo muy recomendable para viviendas donde haya personas alérgicas, en habitaciones de niños, aulas y ambientes escolares y zonas de alto tránsito.

2.7.2 RODAPIÉS

Todos los rodapiés que se coloquen en la estancia deberán ser Hidrofugos de dimensiones 120x13cm, lacados color RAL 9003 o similar y compuestos por madera tipo DM chapado con un acabado lacado. Estos estarán clavados en los paramentos mediante puntas sin cabeza.

Los rodapiés cerámicos de gres esmaltado que se instalen en la cocina tendrán unas dimensiones de 8 cm o similares y estarán recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores.

2.7.3 PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

En las estancias húmedas a baños y office se colocará un alicatado con azulejo en los paramentos verticales, recibido con adhesivo cementoso normal para interiores y una junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas de acabado

En el resto de estancias interiores se procederá a la aplicación manual de dos manos de pintura plástica en color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de placas de yeso laminado.

El resto de acabados de los paramentos verticales estarán acristalados o acorde al acabado superficial opaco de la propia mampara según se trate de aulas, oficinas o pasillo.

2.7.4 TECHOS

Todos los techos de las distintas estancias dispondrán de la aplicación manual de dos manos de pintura plástica en color blanco como el resto de los acabados del paramento vertical, con acabado mate y textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de placas de yeso laminado y con el tratamiento hidrofugo y antihumedad correspondiente en los techos de las estancias húmedas.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

2.8 ACABADOS EN GENERAL

En general, los acabados de suelos, paredes y techos deberán ser lisos, continuos, impermeables y de fácil limpieza y desinfección. Todos los elementos se deberán entregar en buen estado en obra, con su correspondiente embalaje, fichas técnicas y declaración de prestaciones del producto desestimando aquellos que se entreguen con defectos, desperfectos o taras. A su vez, el montaje deberá ser el óptimo y adecuado para cada uno de los elementos a ejecutar considerando su correcta ejecución en obra, su acabado final quedando estos totalmente rematados y limpios una vez finalizada su ejecución y acorde a los criterios y directrices de la Dirección Facultativa.
Se sellarán todos los puntos de contacto entre paredes y marcos de puertas, conductos, tubos, carpinterías, vidrios, etc...

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

Ikus-Onespenak behar haiek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

3 MEMORIA DE INSTALACIONES Y ACONDICIONAMIENTO

3.1 ELECTRICIDAD

NORMATIVA APLICADA

Serán de aplicación los reglamentos y normas vigentes para este tipo de instalaciones:

- Reglamento de verificaciones eléctricas.
- Reglamento de EETT RV 3.275/11.982 del 12 de noviembre.
- Reglamento de AT-MIE-RAT- (BOE 1-8-84).
- Instrucciones técnicas complementarias MIE/RAT de 6/7/84.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RD 3,275/82).
- Regla UNE 20019 Electrotécnica de Baja Tensión.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional C.E.I.
- MT-NEDIS 2.00.01. Normas particulares para centros de transformación de clientes hasta 72,5 kV, edición 2ª de septiembre de 1999.
- Normas particulares de Iberdrola aprobadas.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los contenidos que puedan ser objeto de ellas, y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos competentes, como son comunidad autónoma, Diputación Provincial o Municipio, en su edición más reciente.

3.1.1 ACOMETIDA

Se proyecta para el local un sistema en baja tensión 400 V, III + N, a 50 Hz para dotar de suministro a todos los equipos consumidores y la distribución necesaria, tanto de alumbrado como de fuerza.

Tal y como se observa en los cálculos, se prevé una potencia máxima de 33 kw.

3.1.2 BAJA TENSIÓN

NORMATIVA APLICADA

Serán de aplicación los reglamentos y normas vigentes para este tipo de instalaciones:

- Reglamento de verificaciones eléctricas.
- Reglamento de EETT RV 3.275/11.982 del 12 de noviembre.
- Reglamento de AT-MIE-RAT- (BOE 1-8-84).
- Instrucciones técnicas complementarias MIE/RAT de 6/7/84.
- Regla UNE 20019 Electrotécnica de Baja Tensión.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional C.E.I.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los contenidos que puedan ser objeto de ellas, y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos competentes, como son comunidad autónoma, Diputación Provincial o Municipio, en su edición más reciente.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se proyecta un sistema en baja tensión 400 V, III + N, a 50 Hz para dotar de suministro a todos los equipos consumidores y la distribución necesaria, tanto de alumbrado como de fuerza.

Este sistema en baja tensión 400/220 V se proyecta dividido en los siguientes apartados:

- Acometida hasta el CGBT
- Distribución en baja tensión hasta los equipos consumidores

Distribución en baja tensión

Estará compuesta por todos los armarios eléctricos de protección y distribución, cableado, caminos de cables y equipos de fuerza y alumbrado necesarios para el local.

A continuación, se procede a la descripción detallada de los elementos que conforman las instalaciones eléctricas de distribución, responsables de que llegue energía eléctrica a cada uno de los servicios que la requieran.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Cuadro general de baja tensión (CGBT)

Se situará en cuarto técnico.

A partir del CGBT se realizará la distribución de energía eléctrica a cada zona del local.

En los planos del proyecto se puede observar tanto el esquema unifilar como la ubicación prevista de los mismos.

Desde este cuadro se acometerán a los diferentes servicios (alumbrado, fuerza, maquinaria, etc.) se realizará mediante cables unipolares del tipo RZ1-K 0,6/1 kV, no propagadores de incendio y con opacidad reducida, fabricados según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7.

En general se instalarán interruptores de caja moldeada con suficiente capacidad para soportar la posible intensidad de cortocircuito que puede llegar a darse en el cuadro. Estos interruptores llevarán aparejados toroidales con bobinas de disparo que provoquen su apertura en caso de derivación a tierra de la línea.

Distribución en Baja Tensión

Las acometidas finales a los servicios (puntos de luz, tomas de fuerza, etc.) se realizarán mediante cable de 750 V 07Z1-K no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido bajo tubo (rígido en zonas vistas y corrugado en ocultas) no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Se preverá paralela a la red de bandejas de distribución de potencia, y a una distancia de un metro, una red de bandejas del cableado de voz y datos y los cableados de señal (regulación y control, detección de incendios, etc.).

Red de Tierras

Se realizarán conexiones equipotenciales en baños y office, y en todos los elementos metálicos a los que pueda tener acceso cualquier ocupante del local. Estas conexiones se realizarán con conductor H07VK de 1 x 2,5 mm2 bajo tubo de PVC articulado reforzado.

Alumbrado

La iluminación de las diferentes áreas del local se diseña con luminaria lineales con fuente de luz LED en despachos, salas de formación y salas de reuniones; en zonas comunes un sistema hexagonal led y downlight en baños y vestuarios.

Alumbrado de emergencia

Además de iluminación general, se dotará a todas las zonas de iluminación de emergencia y señalización de tipo autónoma, principalmente en los recorridos de evacuación.

Los aparatos autónomos se colocarán de manera que se asegure en caso de fallo de la red de acometida los luxes necesarios para asegurar la evacuación total de todas las dependencias del local.

Se han elegido luminarias de emergencia autónomas para situar empotradas en los falsos techos.

Protección diferencial

Se prevé protección diferencial en el C.G.B.T., disponiéndose relés de alarma y relés para corte regulables en intensidad y en tiempo.

La sensibilidad de cada uno de los diferenciales que protegen a los circuitos se seleccionará según sean de alumbrado 30 mA, o de fuerza o potencia 300 mA.

Ikus-Onespenak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i B

3.1.3 CALCULOS

MÉTODO DE CÁLCULO DE SECCIONES E INTENSIDADES EN LAS LÍNEAS

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

- Criterio de intensidad máxima admisible o de calentamiento: La temperatura del conductor del cable trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y suele ser de 70 ºC para cables con aislamiento termoplástico y de 90ºC para cables con aislamientos termoestables.
- Criterio de la caída de tensión: La circulación de corriente a través de los conductores, ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable, y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable. Este criterio suele ser determinante cuando las líneas son de larga longitud.
- Criterio de la intensidad de cortocircuito: La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe superar la temperatura máxima admisible de corta duración (inferior a 5 s.) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura en las normas particulares de los cables suele ser de 160ºC. para cables con aislamiento termoplástico y de 250 ºC. para cables con aislamiento termoestable. Este criterio, aunque es determinante en instalaciones de alta y media tensión no lo es en instalaciones de baja tensión ya que por una parte las protecciones de sobreintensidad limitan la duración del cortocircuito a tiempos muy breves, y además las impedancias de los cables hasta el punto de cortocircuito limitan la intensidad de cortocircuito.

Cálculo por densidad de corriente

Para el cálculo por densidad de corriente se han tenido en cuenta las tablas de intensidades máximas admisibles indicadas en la ITC-BT019 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, obteniéndose la intensidad nominal circulante mediante la aplicación de las siguientes fórmulas:

Líneas trifásicas:

$$In = \frac{P}{\sqrt{3} x U x \cos\varphi}$$

Líneas monofásicas:

$$In = \frac{P}{V x \cos\varphi}$$

Siendo:

P = potencia en vatios.

I_n = intensidad nominal en amperios.

U = tensión entre fases en voltios (400 V)

V = tensión entre fase y neutro en voltios (230 V)

Cosφ = factor de potencia.

La intensidad máxima admisible del cable será en cualquier caso superior a la máxima intensidad que va a circular por él, siendo además superior al calibre del interruptor automático que va a proteger la línea.

Cálculo por caída de tensión

La expresión que se utiliza para el cálculo de la caída de tensión que se produce en una línea se obtiene considerando el circuito equivalente de una línea corta (inferior a unos 50 km.), mostrado en la figura siguiente, junto con su diagrama vectorial:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

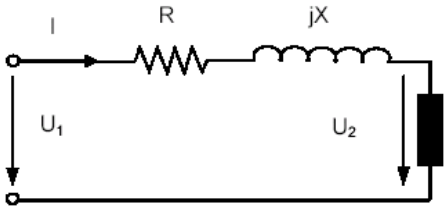


Figura 1. Circuito equivalente de una línea corta.

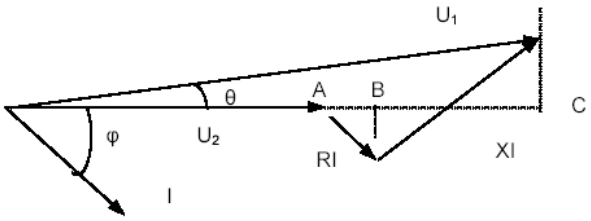


Figura 2. Diagrama vectorial.

Debido al pequeño valor del ánguloθ, entre las tensiones en el origen y extremo de la línea, se puede asumir sin cometer prácticamente ningún error, que el vector UU1 es igual a su proyección horizontal, siendo por tanto el valor de la caída de tensión.

$$\Delta U = U_{U1} - U_{U2} \approx AB + BC = R\,I\cos\varphi + XI\,\mathrm{sen}\varphi \qquad [1]$$

Como la potencia transportada por la línea es:

$$P = \sqrt{3}\,U_{U1} \cdot I \cdot \cos\varphi \quad \text{(en trifásico)} \qquad [2]$$

$$P = U_{U1} \cdot I \cdot \cos\varphi \quad \text{(en monofásico)} \qquad [3]$$

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno, para obtener las fórmulas que dan la caída de tensión en función de la potencia.

Caída de tensión en trifásico:

$$\Delta U_{III} = (R + X \tan\varphi)\,(P / U_{U1}) \qquad [4]$$

Caída de tensión en monofásico:

$$\Delta U_{I} = 2\,(R + X \tan\varphi)\,(P / U_{U1}) \qquad [5]$$

Donde:

- ΔU_{III} Caída de tensión de línea en trifásico en voltios
- ΔU_{I} Caída de tensión en monofásico en voltios.
- R Resistencia de la línea en Ω
- X Reactancia de la línea en Ω
- P Potencia en vatios transportada por la línea.
- U_{U1} Tensión de la línea según sea trifásica o monofásica, (400V en trifásico, 230V en monofásico)
- tanφ Tangente del ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga.

La reactancia, X, de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En el caso de redes de distribución aéreas trenzadas es sensiblemente constante al estar los conductores reunidos en haz, siendo del orden de X= 0,1 Ω/km, valor que se puede utilizar para los cálculos sin error apreciable. En el caso de redes de distribución subterráneas, aunque se suelen obtener valores del mismo orden, es posible su cálculo en función de la separación entre conductores, determinando lo que se conoce como separación media geométrica entre ellos.

En ausencia de datos se puede estimar el valor de la reactancia inductiva como 0,1 Ω/km, o bien como un incremento adicional de la resistencia. Así se puede suponer que para un conductor cuya sección sea:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Sección	Reactancia inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≅ 0
S = 150 mm²	X ≅ 0,15 R
S = 185 mm²	X ≅ 0,20 R
S = 240 mm²	X ≅ 0,25 R

Tabla1. Valores aproximados de la reactancia inductiva

Para secciones menores o iguales de 120 mm², como es lo habitual tanto en instalaciones de enlace como en instalaciones interiores, la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia, y por lo tanto las fórmulas [4] y [5] anteriores se pueden simplificar de la siguiente forma:
Caída de tensión en trifásico:

$$\Delta U_{III} = R\ P / U_{U1} \quad [6]$$

Caída de tensión en monofásico:

$$\Delta U_{I} = 2\ R\ P / U_{U1} \quad [7]$$

Si se tiene en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc} (1 + Y_s + Y_p) = c\ R_{tcc} \quad [8]$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} [1 + \alpha (\theta - 20)] = \rho_\theta\ L / S \quad [9]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\ L / S \quad [10]$$

$$\rho_\theta = \rho_{20} [1 + \alpha (\theta - 20)] \quad [11]$$

Donde:

- R_{tca} Resistencia del conductor en corriente alterna a la temperatura.
- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura.
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20ºC.
- Y_s Incremento de la resistencia debido al efecto piel (o efecto skin)
- Y_p Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad.
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $ºC^{-1}$.
- ρ_θ Resistividad del conductor a la temperatura □□
- ρ_{20} resistividad del conductor a 20ºC.
- S Sección del conductor en mm².
- L Longitud de la línea en m.

Material	ρ_{20} (Ω. mm² /m)	ρ_{70} (Ω. mm² /m)	ρ_{90} (Ω. mm² /m)	α ($ºC^{-1}$)
Cobre	0,018	0,021	0,023	0,00392
Aluminio	0,029	0,033	0,036	0,00403
Almelec (Al-Mg-Si)	0,032	0,038	0,041	0,00360

Tabla 2. Valores de la resistividad y del coeficiente de temperatura de los conductores más utilizados.

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante, y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = (1 + Y_s + Y_p) \approx 1{,}02$$

Combinando las ecuaciones [8], y [9] anteriores se tiene:

$$R = c\ \rho\theta\ L / S \quad [12]$$

Sustituyendo la ecuación [12] en las [6] y [7] se puede despejar el valor de la sección mínima que garantiza una caída de tensión límite previamente establecida, y que viene dada por las fórmulas siguientes:
Cálculo de la sección en trifásico: [13]

$$S = \frac{c\,\rho_\theta\,P L}{\Delta U_{III} U_1}$$

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Cálculo de la sección en monofásico [14]

$$S = \frac{2c\,\rho_\theta\,PL}{\Delta U_I\,U_1}$$

Donde:

- S Sección calculada según el criterio de la caída de tensión máxima admisible en mm² .
- c Incremento de la resistencia en alterna. (Se puede tomar c= 1,02).
- ρ_θ Resistividad del conductor a la temperatura de servicio prevista para el conductor (Ω mm² /m).
- P Potencia activa prevista para la línea, en vatios.
- L Longitud de la línea en m.
- ΔU_{III} Caída de tensión máxima admisible en voltios en líneas trifásicas.
- ΔU_I Caída de tensión máxima admisible en voltios en líneas monofásicas.
- U_1 Tensión nominal de la línea (400 V en trifásico, 230 V en monofásico)

En la práctica para instalaciones de baja tensión tanto interiores como de enlace es admisible despreciar el efecto piel y el efecto de proximidad, así como trabajar con el inverso de la resistividad que se denomina conductividad ("γ ", en unidades m/Ω mm²). Además, se suele utilizar la letra "e" para designar a la caída de tensión en voltios, tanto en monofásico como en trifásico, y la letra U para designar la tensión de línea en trifásico (400V) y la tensión de fase en monofásico (230V). Con estas simplificaciones se obtienen las expresiones siguientes para determinar la sección:

Para receptores trifásicos: [15]

$$S = \frac{PL}{\gamma e U}$$

Para receptores monofásicos: [16]

$$S = \frac{2PL}{\gamma e U}$$

Donde la conductividad se puede tomar de la siguiente tabla:

Material	γ_{20}	γ_{70}	γ_{90}
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20ºC	70ºC	90ºC

Tabla 3. Conductividades, γ, (en m/ Ω mm^2) para el cobre y el aluminio, a distintas temperaturas.

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T0 (25ºC para cables enterrados y 40ºC para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por lo tanto.

$$\Delta T = T - T_0 = \text{Constante}.\ I^2$$

$$\Delta T_{máx} = \text{Constante}.\ I_{máx}^2$$

Por tanto:

$$\Delta T / I^2 = \Delta T_{máx} / I_{máx}^2$$

$$T = T_0 + (T_{máx} - T_0) * (I / I_{máx})^2 \qquad [17]$$

Donde:

- T Temperatura real estimada en el conductor
- $T_{máx}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento.
- T_0 Temperatura ambiente del conductor.
- I Intensidad prevista para el conductor.
- $I_{máx}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación.

Debido a la multitud de parámetros que intervienen en las ecuaciones anteriores, se empleará para el cálculo de la caída de tensión en cada una de las líneas las tablas siguientes que proporcionan las caídas de tensión unitarias calculadas teniendo en cuenta tanto la resistencia como la inductancia de los cables, para dos factores de potencia

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

distintos y para distintas temperaturas de servicio de los conductores. La tabla 4 es para cables de tensión asignada 450/750 V, y la tabla 5 para cables de 0,6/1kV.

S (mm^2)	Caida de tensión por A y km.								
	Cos φ = 0,8			Cos φ = 1			Cos φ = 0,9		
	40ºC	60ºC	70ºC	40ºC	60ºC	70ºC	40ºC	60ºC	70ºC
0,5	53,906	57,827	59,787	67,253	72,154	74,604	60,603	65,014	67,219
0,75	36,722	39,391	40,725	45,769	49,105	50,772	41,270	44,272	45,773
1	27,150	29,121	30,107	33,813	36,277	37,509	30,504	32,722	33,831
1,5	18,217	19,535	20,194	22,604	24,252	25,075	20,441	21,923	22,665
2,5	11,185	11,992	12,395	13,843	14,852	15,356	12,539	13,447	13,901
4	6,994	7,496	7,747	8,612	9,240	9,553	7,826	8,391	8,674
6	4,702	5,038	5,205	5,754	6,173	6,383	5,251	5,628	5,817
10	2,826	3,026	3,125	3,419	3,668	3,792	3,143	3,367	3,479
16	1,803	1,929	1,991	2,148	2,305	2,383	1,995	2,136	2,206
25	1,169	1,249	1,288	1,358	1,457	1,507	1,283	1,372	1,416
35	0,866	0,923	0,952	0,979	1,050	1,086	0,941	1,005	1,038
50	0,664	0,707	0,728	0,723	0,776	0,802	0,713	0,761	0,784
70	0,485	0,514	0,529	0,501	0,537	0,555	0,512	0,545	0,561
95	0,372	0,393	0,403	0,361	0,387	0,400	0,385	0,409	0,420
120	0,310	0,327	0,335	0,286	0,307	0,317	0,316	0,335	0,345
150	0,268	0,281	0,288	0,232	0,249	0,257	0,268	0,283	0,291
185	0,230	0,241	0,246	0,185	0,199	0,205	0,226	0,238	0,245
240	0,194	0,202	0,206	0,141	0,151	0,156	0,186	0,195	0,200

Tabla 4. Caídas de tensión unitarias por A y km para cables de 450/750V.

S (mm^2)	Caida de tensión por A y km.											
	Cos φ = 0,8				Cos φ = 1				Cos φ = 0,9			
	40ºC	60ºC	80ºC	90ºC	40ºC	60ºC	70ºC	90ºC	40ºC	60ºC	70ºC	90ºC
1,5	18,255	19,573	20,891	21,550	22,604	24,252	25,899	26,723	20,469	21,951	23,434	24,175
2,5	11,216	12,023	12,830	13,234	13,843	14,852	15,860	16,365	12,562	13,469	14,377	14,831
4	7,024	7,526	8,028	8,279	8,612	9,240	9,867	10,181	7,848	8,413	8,978	9,261
6	4,732	5,068	5,403	5,571	5,754	6,173	6,592	6,802	5,272	5,650	6,027	6,216
10	2,846	3,045	3,244	3,344	3,419	3,668	3,917	4,042	3,157	3,382	3,606	3,718
16	1,820	1,945	2,070	2,133	2,148	2,305	2,461	2,540	2,007	2,148	2,289	2,359
25	1,184	1,263	1,342	1,382	1,358	1,457	1,556	1,606	1,293	1,382	1,471	1,516
35	0,878	0,935	0,992	1,020	0,979	1,050	1,122	1,157	0,950	1,014	1,078	1,110
50	0,672	0,714	0,757	0,778	0,723	0,776	0,828	0,855	0,719	0,766	0,814	0,837
70	0,491	0,520	0,549	0,564	0,501	0,537	0,574	0,592	0,516	0,549	0,582	0,598
95	0,378	0,399	0,420	0,431	0,361	0,387	0,413	0,426	0,390	0,413	0,437	0,449
120	0,315	0,332	0,349	0,357	0,286	0,307	0,327	0,338	0,320	0,339	0,358	0,367
150	0,271	0,284	0,298	0,304	0,232	0,249	0,265	0,274	0,271	0,286	0,301	0,309
185	0,234	0,244	0,255	0,261	0,185	0,199	0,212	0,219	0,229	0,241	0,253	0,259
240	0,197	0,205	0,213	0,217	0,141	0,151	0,161	0,167	0,188	0,197	0,206	0,211

Tabla 5. Caídas de tensión unitarias por A y km para cables de 0,6/1kV.

La caída de tensión es variable según los casos y proporcional a la longitud. En los cálculos se ha tenido en cuenta la caída de tensión acumulada entre la cabecera de la instalación y el punto de utilización.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak bermatuek ziurtatzen dtu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CALCULOS POR CAIDA DE TENSION E INTENSIDAD DE CORRIENTE

Códigos utilizados en las tablas de cálculo.

La validación y selección de cables se ha realizado del siguiente modo:

1.- Validación por calentamiento (intensidad de carga).

2.- Validación por caída de tensión: para esta última se consideran admisibles las caídas de tensión indicadas por el Reglamento de Baja Tensión en su instrucción ITC-BT-19 ap.2.2.2.

La caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización será menor que 3% de la nominal en los circuitos de alumbrado y circuitos interiores y del 5% para el resto de circuitos, según el punto 2.2.2 de la ITC-BT-19 del REBT, no obstante, para instalaciones que se alimentan directamente de alta tensión mediante un transformador de distribución propio, se considerara que la instalación interior de baja tensión tiene su origen en la salida de transformador. En este caso la caída de tensión admisible se ve incrementada en un 1,5 %.

Para el cálculo de las secciones en los circuitos de alumbrado de descarga tomaremos como potencia de cálculo (VA) el resultado de multiplicar la nominal de la potencia instalada (W) por 1,8. Exceptuando las luminarias con equipo electrónico que entonces se considerara la potencia instalada.

Para el cálculo de las secciones en los circuitos de acometida a motores tomaremos como potencia de cálculo el resultado de multiplicar la nominal del motor por 1,25.

Los valores de Intensidad Máxima Admisible de los conductores se ven reducidos en función del tipo de instalación adoptada.

Calculadas las secciones por densidad de corriente y por caída de tensión, se elegirá la sección comercial más próxima, por exceso, a la más desfavorable de ambas.

Se han considerado las siguientes caídas de tensión porcentuales para cada una de las distintas líneas:

- Acometida 2 %
- Instalación Interior 2,5 % para alumbrado y 4,5% para fuerza

En el estadillo adjunto se especifican las intensidades, densidades, caídas de tensión en voltios y en tanto por ciento, así como la intensidad admisible en las líneas.

Se considera alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com
MEMORIA: R0-2021-11

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIB

SIGNIFICADO DE LOS DATOS A APORTAR Y VALORES PERMITIDOS PARA LOS MISMOS

DATO	SIGNIFICADO	FORMATO	VALORES ADMISIBLES	
Servicio a alimentar	Nombre del circuito a alimentar	Texto	Cualquiera	
Tensión (V)	Tensión del circuito	Numérico	230 (Circuitos monofásicos) 400 (Circuitos trifásicos)	
Potencia (W)	Potencia en W de la carga a alimentar	Numérico	Cualquiera	
Cos ϕ	Factor de potencia de la carga a conectar	Numérico	Comprendido entre 0,8 y 1	
Tensión Aislamiento (V)	Tensión de aislamiento del conductor	Numérico	750 1000	
Tipo de Aislamiento	Tipo de aislamiento del conductor	Texto	V(PVC) R(XLPE) D(EPR) Z1(POLIOLEFINA)	
Tipo de Instalación	Forma de instalación del conductor	Texto	A	Conductores unipolares aislados en tubos empotrados en paredes aislantes Cables multiconductores empotrados directamente en paredes termicamente aislantes Conductores unipolares aislados en molduras Conductores unipolares aislados en conductos o cables uni o multiconductores dentro de los marcos de las puertas Conductores unipolares aislados en tubos o cables uni o multiconductores dentro de los marcos de las ventanas
			A2	Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes termicamente aislantes
			B	Conductores unipolares aislados en tubos (incluyendo canaletas y conductos de sección no circular) en montaje superficial o empotrados en obra. Conductores unipolares aislados en tubos sobre pared de madera o separados a una distancia inferior a 0,3 veces el diametro del tubo. Conductores unipolares aislados en conductos de sección no circular sobre pared de madera. Conductores unipolares aislados en conductos empotrados en pared de obra. Cables unipolares o multiconductores en huecos de obra de fabrica. Conductores unipolares aislados en tubos dentro de huecos de obra de fabrica. Conductores unipolares aislados en conductos de sección no circular en huecos de obra de fabrica. Conductores unipolares aislados o cables unipolares en canal protectora fijada a una pared de madera o empotrada en el suelo. Cables uni o multiconductores en falsos techos o techos suspendidos. Conductores unipolares aislados en canal protectora suspendida. Conductores unipolares aislados en canales de obra ventilados. Cables uni o multiconductores en canales de obra ventilados. Conductores unipolares aislados o cables unipolares dentro de zocalos acanalados.
			B2	Cables multiconductores en tubos (incluyendo canaletas y conductos de sección no circular) en montaje superficial o empotrados en obra. Cables multiconductores en tubos sobre pared de madera o separados a una distancia inferior a 0,3 veces el diametro del tubo. Cables multiconductores en conductos de sección no circular sobre pared de madera. Cables multiconductores dentro de zocalos acanalados.
			C	Cables multiconductores directamente sobre la pared o en bandeja no perforada. Cables unipolares o multiconductores sobre bandejas no perforadas. Cables unipolares o multiconductores fijados en el techo o pared de madera o espaciados 0,3 veces el diámetro del cable. Cables uni o multiconductores empotrados directamente en las paredes.
			E	Cables multiconductores al aire libre o en bandeja perforada. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D. Cables unipolares o multiconductores sobre bandejas perforadas en horizontal o vertical. Cables unipolares o multiconductores sobre soportes. Cables unipolares o multiconductores suspendidos de un cable fiador.
			F	Se aplica a los mismos sistemas de instalación que el tipo E cuando la sección del conductor es superior a 25 mm²
			G	Cables unipolares separados mínimo D. Conductores desnudos o aislados sobre aisladores.
			H	Terna de cables unipolares directamnete enterrados en el terreno Terna de cables unipolares enterrados en canalización entubada
			H2	Cables tripolares o tetrapolares directamnete enterrados en el terreno Cables tripolares o tetrapolares enterrados en canalización entubada
			J	Terna de cables unipolares instalados en galerias visitables Terna de cables unipolares instalados en galerias o zanjas registrables Terna de cables unipolares instalados en atarjeas o canales registrables Terna de cables unipolares instalados en bandejas, palomillas o directamente sujetos a la pared
			J2	Cables tripolares o tetrapolares instalados en galerias visitables Cables tripolares o tetrapolares instalados en galerias o zanjas registrables Cables tripolares o tetrapolares instalados en atarjeas o canales registrables Cables tripolares o tetrapolares instalados en bandejas, palomillas o directamente sujetos a la pared
Factor de corrección I	Factor de corrección intensidad máxima por agrupación de cables según tipo de instalación.	Numérico	0 a 1	
Máxima ΔV admisible (%)	Caída de tensión máxima admisible.	Numérico	0 a 6,5 %	
Longitud (m)	Longitud del conductor en m.	Numérico	Cualquiera	

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berrie hauek zurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

CALCULO DE BATERIA DE CONDENSADORES

Junto al cuadro general se instalará la batería de condensadores, autorregulada, formada por condensadores que se conectarán escalonadamente en función de la carga de la instalación para conseguir un factor de potencia preestablecido y un escalón fijo para compensación de la energía magnetizaste del transformador.

La conexión de cargas inductivas en una instalación provoca el desfase entre la onda de intensidad y la de tensión.

El ángulo φ mide este desfase e indica la relación entre la intensidad reactiva (inductiva) de una instalación y la intensidad activa de la misma.

Está misma relación se establece entra las potencias o energías activa y reactiva.

El cosφ indicará por tanto la relación entre la potencia activa y la potencia aparente de la instalación (los KVA que se pueden consumir como máximo en la misma). Por esta razón el cosφ indicará el "rendimiento eléctrico" de una instalación.

Formulario:

TIPO DE CIRCUITO	POTENCIA APARENTE S (KVA)	POTENCIA ACTIVA P (kW)	POTENCIA REACTIVA Q (KVAr)
Monofásico F+N Monofásico F+F	S = V x I S = U x I	P = V x I x cos φ P = U x I x cos φ	Q = V x I x sen φ Q = U x I x sen φ
Trifásico 3F ó 3F+N	S = $\sqrt{3}$ x U x I	P = $\sqrt{3}$ x U x I x cos φ	Q = $\sqrt{3}$ x U x I x sen φ

Donde $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$

Las ventajas de la compensación de la energía reactiva son:

- Reducción en el recibo de electricidad.
- Aumento de la potencia disponible.
- Reducción de la sección de los conductores.
- Reducción de las caídas de tensión.
- Disminución de las pérdidas.

Por todo ello es conveniente la instalación de una batería automática de condensadores que compense la potencia reactiva producida por la instalación.

Para la compensación de la potencia de la instalación de Baja Tensión del centro emplearemos una batería de regulación automática por cada uno de los cuadros generales de una potencia.

CALCULO DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Se deberá cumplir lo establecido en la instrucción ITC-BT-24 ap: 4.1

La elección de la sensibilidad del interruptor diferencial que debe utilizarse en cada caso, viene determinada por la condición de que el valor de la resistencia a tierra de las masas, medida en cada punto de conexión de las mismas, debe cumplir la relación:

En locales secos: $R \leq \frac{50}{I_s}$

En locales húmedos o mojados: $R \leq \frac{24}{I_s}$

Siendo:

I_s, el valor que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección.

R, es la suma de las resistencias de la toma de tierra y del conductor de protección de masas.

U, es la tensión de contacto límite convencional.

Tomando el caso más desfavorable y considerando la resistencia a tierra no superior a 37 Ω, obtendremos que:

$$I_s = \frac{24\ V}{37\ \Omega} = 0{,}650\ A = 650\ mA$$

No obstante, adoptaremos los interruptores de media sensibilidad (300 mA) para los circuitos de fuerza y los de alta sensibilidad (30 mA) para los circuitos de alumbrado, ambos muy inferiores al obtenido.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CALCULO DE RED DE TIERRAS

El objetivo de la puesta a tierra es limitar la tensión con respecto a tierra que puede aparecer en las masas metálicas por un defecto de aislamiento (tensión de contacto); y asegurar el funcionamiento de las protecciones. Los valores que se consideran admisibles para el cuerpo humano son:

- Local o emplazamiento conductor: 24 V
- Demás casos: 50 V

La puesta a tierra consiste en una ligazón metálica directa entre determinados elementos de una instalación y un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo. Con esta conexión se consigue que no existan diferencias de potencial peligrosas en el conjunto de instalaciones, edificio y superficie próxima al terreno. Asimismo, la puesta a tierra permite el paso a tierra de las corrientes de falta o de descargas de origen atmosférico.

La Instalación de tierras consistirá en un anillo cerrado de cable rígido de cobre desnudo instalado en el fondo de las zanjas de cimentación del edificio, que interese todo el perímetro de la misma.

El conductor de cobre desnudo utilizado como electrodo será de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022, la elección de la sección estará en función de la protección mecánica y de corrosión del material. Se tomará 50 mm^2 de sección y la profundidad mínima de enterramiento del conductor recomendada es de 0,8 m.

La naturaleza del terreno del que disponemos tiene un valor medio aproximado de la resistividad en función del terreno según la tabla:

Valores medios aproximados de la resistividad en función del terreno.

Naturaleza del terreno	Valor medio de la resistividad Ohm.m
Terrenos cultivables y fértiles, terraplenes compactos y húmedos.	50
Terraplenes cultivables poco fértiles y otros terraplenes.	500
Suelos pedregosos desnudos, arenas secas permeables	3.000

El suelo de la parcela es de tipo arcilloso por lo que estimaremos un valor medio de 100 ohm.m

Para estimar la resistencia de puesta de tierra en función de la resistividad del terreno y las características del electrodo emplearemos la siguiente tabla.

Resistencia de tierra

Electrodo	Resistencia de tierra en Ohm
Placa enterrada	R=0,8 þ/P
Pica vertical	R= þ/L
Conductor enterrado horizontalmente	R= 2þ/L
Þ, resistividad del terreno (ohm.m)	
P, perímetro de la placa (m)	
L, longitud de la pica o del conductor (m)	

El cálculo de la tierra del edificio lo realizamos analíticamente, considerando la resistencia del anillo de cobre y despreciando el número total de picas.

Tabla A: Número de electrodos en función de las características del terreno y la longitud del anillo.

Terrenos orgánicos, arcillas y margas		Arenas arcillosas y graveras, rocas sedimentarias y metamórficas		Calizas agrietadas y rocas eruptivas		Grava y arena silícea		Nº de picas de longitud (2 metros)
sin pararrayos	con pararrayos	sin pararrayos	con pararrayos	sin pararrayos	con pararrayos	sin pararrayos	con pararrayos	
25	34	28	67	54	134	162	400	0
^	30	25	63	50	130	158	396	1
	26	^	59	46	126	154	392	2
	^		55	42	122	150	388	3
			51	38	118	146	384	4
			47	34	114	142	380	5
			43	30	110	138	376	6
			39	^	106	134	372	7
			35		105	130	368	8
			^		98	126	364	9
					94	122	360	10
					74	102	340	15
					^	82	320	20
						^	280	30
							240	40
							200	50
							^	

^ *aumentar la longitud de los conductores enterrados del anillo.*
∑ *L = longitud en planta de la conducción enterrada, en m*

Aplicando las siguientes expresiones:

RESISTENCIA	EXPRESIONES	DEFINICIONES
Anillo	$R_{anillo} = \frac{2 \cdot \rho}{L} = \frac{2 \cdot 100}{2400} = 0{,}08\Omega$	ρ = resistividad en función del terreno. L= longitud del conductor (m).

Está dimensionado de modo que en el electrodo, y por lo tanto en las masas, no se puede llegar a una tensión de contacto superior a 50 V, según el REBT e ITC vigentes.
A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i B

3.2 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

NORMATIVA APLICADA

La Reglamentación aplicada en la elaboración del proyecto ha sido:

- Código Técnico de la Edificación CTE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimientos de agua, aprobadas por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo del 28.7.74 (B.O.E. del 2 y 3.10.74). Corrección de errores (B.O.E. 30.10.74).
- Complemento a la Normativa Básica en relación con el dimensionado de las instalaciones interiores, para tubos de cobre (B.O.E. del 7.3.80).
- Reglamento de Instalaciones de Térmicas en la Edificación, RITE, Real Decreto 1751/1998, y sus instrucciones complementarias, ITEs.
- Contadores de agua fría. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E. 6.3.89).
- Prescripciones Técnicas de las Consejerías de Economía de las Comunidades Autónomas, aprobadas según Orden 2106/1994 de 11 de noviembre.
- Normas UNE del Instituto de Racionalización del Trabajo que le son de aplicación.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993.
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Real Decreto 909 de 27 de julio de 2001.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los contenidos que puedan ser objeto de ellas, y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos competentes, como son Comunidad Autónoma, Diputación Provincial o Municipio, en su edición más reciente.

3.2.1 FONTANERÍA

La instalación la forman los siguientes elementos:

- Acometida desde el cuarto de agua existente del edificio.
- Llaves de corte de los diferentes ramales, y principalmente a las entradas de cada núcleo de locales húmedos.
- Red de tuberías para baños y el office.

Suministro de agua

La red de abastecimiento objeto del presente Proyecto partirá de la red existente interior al edificio.

A continuación, se colocarán las correspondientes llaves de corte, contador.

Red de distribución de agua

En el local existen un núcleo de aseos y un office, a los que es preciso dotar de acometida de agua fría, o agua fría y caliente, así como una instalación de evacuación de aguas sucias.

La red de distribución de agua fría parte del cuarto de instalaciones con tubería de PPR y asciende por el interior en los puntos indicados en planos y discurre por los pasillos generales, realizándose las distribuciones interiores en los cuartos húmedos en tubería PPR de los diámetros que se representan.

Existe consumo de agua caliente sanitaria en los aseos y en el office.

Tras la entrada a los locales húmedos se colocará la llave de paso general y se realizará toda la distribución por techo o por rozas, para cumplir con la normativa vigente que indica que la alimentación a los aparatos se realizará por la parte superior de los mismos. Se colocarán llaves de corte en la entrada de todos los locales húmedos, tanto para agua fría como para Agua Caliente Sanitaria.

Producción y distribución de A.C.S.

Tras el estudio de cada uno de los servicios, se considera que en el local existe poca demanda de A.C.S, diferenciándose:

- Office
- Aseos

Se aporta mediante dos termos eléctricos de 30 l para cada zona.

Las tuberías de agua caliente irán calorifugadas con coquilla aislante de espuma elastomérica, tipo SH de Armaflex, de espesores según marca el RITE, Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

La red de tuberías seguirá las mismas directrices que la red de agua fría, anteriormente comentadas.

Ikus-Onespenak bermatzeak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

3.2.2 SANEAMIENTO

El sistema elegido para la instalación de saneamiento es separativo, dado que la Red General existente en el edificio a la cual acomete dispone de dicho sistema; es decir, existe una red general para aguas pluviales y otra red general para aguas residuales o fecales.
La instalación de saneamiento y evacuación del local que nos ocupan se compone de las siguientes partes o elementos principales:

- Desagües y derivaciones de los aparatos.
- Red Horizontal de fecales hasta bajante existente.

Los desagües y derivaciones constituyen la parte inicial de la instalación de saneamiento. Está formada por los sifones y conductos que recogen el agua vertida en los distintos aparatos sanitarios y la conducen horizontalmente (con una pendiente mínima del 1,5%) hasta las bajantes, como queda reflejado en los planos de la instalación.
Los tubos de las derivaciones que conducen horizontalmente las aguas residuales hasta las bajantes discurrirán colgados del techo del forjado.
Los inodoros verterán a la bajante o colector más próximo a través del manguetón, no directamente, por lo que si ha de atravesar el forjado o muro se deberá colocar un pasatubos relleno de material elástico e impermeable entre éste y el manguetón, para permitir el libre movimiento del mismo sin perjudicar las juntas por rigidización excesiva de éstas. os desagües de los aparatos llevarán incorporado su propio sifón individual.
Los elementos a emplear en cada tramo de la instalación de desagües y derivaciones serán de PVC (policloruro de vinilo), con espesor mínimo de pared 3,2 mm para fecales y para pluviales. Las uniones se realizarán encoladas.
En cada punto de conexión con los tramos horizontales se colocarán piezas especiales de registro accesible con tapa, para permitir su limpieza y evitar posibles atascos.

3.3 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

NORMATIVA APLICADA
La instalación que se proyecta está sometida y debe cumplir las siguientes normativas:

- Reglamento de instalaciones Térmicas en los edificios (RITE), e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- DB-HR Consideraciones acústicas de los edificios.
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Normas UNE que correspondan.
- Código Técnico de la Edificación, CTE.

Todo el trabajo será realizado de acuerdo con la práctica más avanzada para esta clase de instalaciones, y salvo que se indique lo contrario en esta documentación, todos los materiales y todos los trabajos realizados estarán de acuerdo con los reglamentos, normas y guías más recientes, que sean aplicables y que hayan sido editados hasta la fecha de adjudicación.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
Para la climatización del local se adopta un sistema de bomba de calor V.R.V. (volumen de refrigerante variable) compuesta por una unidad exterior y unidades interiores tipo cassette, y para la ventilación se plantea una unidad de recuperación.
Los sistemas de Caudal Variable de Refrigerante son conjuntos múltiples de expansión directa, que permiten la conexión frigorífica de una unidad exterior a varias interiores mediante una línea frigorífica. Se entienden por sistemas de expansión directa aquellos en los que el intercambio de energía se realiza entre el fluido refrigerante y el aire que se impulsará a la zona a climatizar.
La unidad exterior se sitúa en el fondo del local dentro de un recinto exclusivo y comunicado a través de un tramex con la zona de vialidad rodada del garaje desde donde es accesible para mantenimiento.
Estos equipos se caracterizan por utilizar el propio refrigerante como fluido transportador de la energía térmica. En los sistemas de caudal variable de refrigerante, la producción energética es proporcional a la demanda, gracias al control continuo de capacidad, obteniendo unos coeficientes de eficacia energética muy elevados.
El sistema V.R.V. destaca por su versatilidad, debido a sus compresores inverter, produce en cada momento la potencia demandada por las unidades interiores que estén funcionando, con ello se consigue un menor consumo eléctrico en la instalación.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El refrigerante empleado es el R-410a, que permite que el sistema funcione con una menor carga de refrigerante, minimizando el diámetro de los tubos de gas y líquido y por tanto el coste de instalación. El sistema tiene una rápida respuesta a la vez que mantiene temperaturas ambientales confortables a un nivel virtualmente constante, sin las típicas variaciones de temperatura de los sistemas de control convencional todo/nada.

Las unidades interiores incorporan válvula de expansión electrónica con control PID, que ajusta continuamente el volumen de refrigerante para responder a las variaciones de demanda del local. Incluso después de cortes eléctricos, la capacidad de arranque automático incorporada garantiza una puesta en marcha automática del sistema, ya que la memoria programada no se borra con las interrupciones del suministro de energía, por lo que no es necesario reiniciar el programa de control.

Las tuberías que alimentan a las unidades interiores se realizarán en cobre frigorífico, en los tamaños y espesores que la normativa indica, aisladas con Armaflex AF de 13mm de espesor.

El control de la instalación se realizará individualmente por medio de termostatos y un control centralizado que permita mandar y limitar todas y cada una de las unidades interiores desde este mando. Este tipo de control centralizado tiene la posibilidad de hacer grupos, marcar temperaturas de consigna individualizadas.

3.3.1 INSTALACION RENOVACION DE AIRE

Se dispondrá de una instalación de renovación de aire mediante un recuperador con una eficacia mínima del 70% distribuyendo la ventilación en las distintas estancias mediante conductos, rejillas de difusión y de extracción a través del falso techo. La distribución del aire puede comprobarse en planos.

La captación de aire limpio y la extracción del aire viciado que realiza el recuperador, se proyectan desde el soportal de la fachada principal.

La captación de aire se diseña desde el soportal mediante rejillas colocadas en horizontal en el falso techo existente, que a través de un conducto accede al local y por el falso techo del pasillo se comunica con el recuperador ubicado en una sala técnica, a partir de aquí se impulsa el aire mediante conductos por falso techo a las diferentes estancias del Euskaltegi.

La extracción se produce igualmente al soportal una vez extraído de las diferentes salas y cruzado el recuperador, se conduce por el falso techo del pasillo a la zona superior de la fachada del soportal.

La ocupación considerada para los distintos espacios, es la marcada por el proyecto.

El caudal de aire exterior mínimo de ventilación se puede calcular de acuerdo con diversos procedimientos:

- Caudal de aire exterior por persona.
- Caudal de aire exterior basado en la calidad del aire percibido.
- Caudal de aire exterior basado en la concentración de dióxido de carbono.
- Caudal de aire exterior por superficie.

Para el caso que nos ocupa nos planteamos el método de aire por persona.

En este caso disponemos de dos tipos de uso en el local y como tal el reglamento nos marca la calidad de aire que se debe alcanzar.

- Aseos: en esta zona y con objeto de generar una adecuada renovación se toman unos valores de 7 m3/h por m2 de aseo.
- Escuela: IDA 2 (12.5 l/s por persona)

Cada zona será atendida por su red horizontal de conductos que alimentarán a las rejillas correspondientes y/o directamente a las unidades de climatización.

En el anexo de cálculos se presentan las tablas en las que se indica los caudales de aire a renovar, así como la distribución de equipos y locales.

Para el dimensionado de la red de conductos se ha seguido el criterio de velocidad constante, método bastante usual dadas las necesidades de crear una optimización entre las dimensiones del conducto y la velocidad del aire, con el fin de evitar el ruido. Dado las características del local, el ruido ha sido un elemento a tener muy cuenta a la hora de determinar las velocidades del aire. La experiencia dicta que no se deben sobrepasar los 5 m/s en conductos en locales tales como escuelas.

Los conductos de chapa metálica se construirán de acuerdo a las prescripciones de la norma UNE.100.102 (IT.IC.15.2). Toda la red de conductos de impulsión va convenientemente calorifugada. Su distribución a través del edifico se puede observar en los planos adjuntos. Los espesores de la chapa a emplear dependen de las dimensiones del conducto, mientras que el tipo de unión, y sobre todo el refuerzo, dependen de la presión máxima de servicio. De la presión máxima depende también la resistencia estructural y la estanqueidad del conducto mientras que de la velocidad dependen las pérdidas por rozamiento y las vibraciones.

Para cada clase de conductos de sección rectangular la norma establece, al variar una dimensión transversal del conducto y la distancia entre refuerzos transversales, el espesor de la chapa y el tipo de refuerzo a emplear (véanse Tablas VIII a XIV de la citada norma). La norma UNE.100.103 establece el criterio a seguir para el correcto diseño de

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

los soportes de los conductos de chapa. Para los conductos de chapa que nos ocupan, la norma indica la distancia entre parejas de soportes al variar el semiperímetro de los conductos rectangulares, así como el tipo de pletina y varilla de sujeción. Para conductos verticales, la distancia entre soportes se indica en el párrafo seis de la norma. Los conductos serán instalados de forma ordenada y paralelos a los elementos estructurales y cerramientos de la construcción. Las curvas tendrán un radio mínimo de curvatura igual a vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio. Las conexiones a los difusores se realizan por medio de conducto superflexible calorifugado, de diferentes medidas y diámetros. Las conexiones a rejillas se han realizado mediante conducto superflexible de las medidas y diámetros adecuados. La conexión entre la red de conductos y los ventiladores tanto de impulsión como de extracción, se ha realizado mediante lona antivibratoria.

3.3.2 DIFUSION-REJILLAS

A la hora de distribuir el material de difusión hay que tratar de conseguir un barrido integral de los locales a climatizar o ventilar. Otro dato importante, que se obtiene empíricamente, es que el mejor modo de atacar la carga es in situ, donde se produce. De este modo, para ejecutar la difusión del aire, es importante impulsar donde más carga se produce. Se plantea la necesidad de buscar una distribución del aire muy cuidada en todas las zonas. Se estudiará cada local independientemente para su diseño y ubicación. Se ha previsto la opción de unidades de cassettes y una red de difusión por medio de rejillas.

El retorno por su parte se realizará por medio de rejillas de aluminio anodizado de lamas fijas horizontales a 45º. Dispondrán de compuerta de regulación para una correcta distribución del caudal de aire.

3.3.3 REGULACIÓN Y CONTROL

La instalación de climatización diseñada dispondrá de un control totalmente automático en función de la demanda. Dada las características de la instalación se utilizará un sistema de control centralizado formado por un software integrado capacitado para controlar cualesquiera funciones desee la propiedad.

Este sistema de gestión de climatización centralizado proporciona un control total para los equipos de climatización. La central controla y supervisa todas las unidades, así como las temperaturas de ambiente en las diferentes dependencias. Además de esta regulación centralizada donde se programan horarios de funcionamiento y temperaturas principalmente; cada máquina posee un mando individual para poder parar o encender y modificar la temperatura dentro de unos límites establecidos.

El sistema es escalable en tamaño, con el fin de controlar asimismo las opciones que se desee de las unidades futuras.

Ikus-Onespenak bermatzeko lanak zuratzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

NORMATIVA APLICADA

Para la planificación de la instalación de protección contra incendios se ha tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos Industriales.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Normas UNE de aplicación.
- Código Técnico de la Edificación CTE:
- SI Exigencia Básica de Seguridad en caso de Incendio
- SU Exigencia Básica de Seguridad de Utilización

Además de las citadas normas, se han considerado las recomendaciones CEPREVEN.

Todo el trabajo será realizado de acuerdo con la práctica más avanzada para esta clase de instalaciones, y salvo que se indique lo contrario en esta documentación, todos los materiales y todos los trabajos realizados están de acuerdo con los reglamentos, normas y guías más recientes, que sean aplicables y que hayan sido editados hasta la fecha de adjudicación.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Esta instalación integra, por un lado, un sistema de protección para facilitar la extinción de incendios y que se compone de los siguientes elementos:

- Extintores.

Se incorpora por otro lado una instalación de detección y alarma cuya función básica será avisar cuando se inicie un incendio y que se compone de los siguientes elementos:

- Detectores ópticos.
- Pulsadores de alarma.
- Sirenas y avisadores.

El local está dotado también de iluminación de emergencia y la señalización correspondiente.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán como ya se ha dicho, con el reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993 de 5 Noviembre y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación. Así como la presentación ante el órgano competente, de un certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla.

Todo el sistema de detección y extinción de incendios se supervisa desde una centralita analógica, en la que se integran los elementos de campo que reportan todas las alarmas. La centralita recibe la información necesaria de cada detector o cada grupo de detectores y establece en su caso, una situación de alarma, dando salida a las sirenas avisadoras.

Estas instalaciones de extinción y detección son las que exige el Código Técnico de la Edificación a un local de las características del que ocupa a este proyecto.

3.4.1 EXTINTORES

La distribución de extintores se dispone según los usos y dimensiones de los distintos locales y zonas, aunque en general y en todo el local se dispondrán extintores de incendios portátiles en todos los sectores de incendio, de tal modo que el recorrido real hasta cada extintor no supere 15 m.

Los extintores serán de eficacia mínima 21A-113B, y agente extintor polvo polivalente para la sofocación de fuegos de clase A, B ó C.

Por otra parte, se instalarán extintores de agente extintor CO_2 en las inmediaciones de los locales con riesgo de fuego de tipo eléctrico. Cada extintor llevará aparejado un cartel luminiscente de las características marcadas por la norma UNE correspondiente.

Ikus Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

3.4.2 DETECCIÓN Y ALARMA

Se prevé instalar un sistema de detección centralizado, de tipo analógico, microprocesado y direccionable de tal modo que cada elemento de campo quede perfectamente identificado en la centralita. Todo el sistema se supervisa desde una centralita, que se situará en la zona de recepción.

3.4.3 CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Se instalará una central del tipo analógica, de tecnología digital y se ubicará en la zona destinada a recepción.
La Central será analógica-direccionable con su propio microprocesador, memoria y baterías baterías de alimentación auxiliar en caso de fallo de la red eléctrica. Será capaz de tener funcionamiento autónomo y está integrada con los sistemas de seguridad.
Será programable, de manera que en caso de que sea necesario la actuación sobre algún elemento externo al sistema (ventiladores, compuertas cortafuegos, etc), por medio de módulos de relé se pueda realizar.
Poseerá una pantalla display con teclado, además de las fuentes de alimentación.
La central suministrará alimentación a todos los detectores y módulos conectados a él. Los datos de memoria, se retienen en memoria no volátil.
La centralita recibe la información necesaria de cada detector y, mediante programas preestablecidos; y modificables por el usuario, se establece si la señal corresponde a una situación de anomalía, prealarma o alarma. El sistema debe ser programable; de tal modo que cada punto de detección, desde los puestos de trabajo pueda parametrizarse, minimizándose las falsas alarmas.

3.4.4 DETECTORES

Serán de tipos analógicos y adecuados al tipo de fuego previsible.
De cara a que en caso de un cortocircuito no se pierda la comunicación de más de veinte detectores, se ha proyectado la colocación de módulos aisladores de línea. Cada sensor responde a la Central con información analógica relacionada con su medida del fenómeno de fuego.
Para los módulos de mando a los que se conectan las sirenas, u otros elementos además de los dos hilos del lazo, habrá otros para la alimentación de dichos elementos.

3.4.5 PULSADORES MANUALES DE ALARMA

La alarma también puede ser producida mediante una red de pulsadores, de modo que cuando cualquier persona detecta un incendio en una de las zonas dará la señal mediante el pulsador de alarma más cercano. Los pulsadores manuales pueden incluirse dentro de la detección por permitir provocar voluntariamente la transmisión de una señal de alarma a la central.
Los pulsadores de alarma se sitúan de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 metros. Se instalarán preferentemente próximos a las vías de evacuación del local.
Permiten provocar voluntariamente y transmitir una señal a la central de control y señalización, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que se ha activado el pulsador.
Los pulsadores manuales pueden incluirse dentro del lazo de detección inteligente por ser direccionables.

3.4.6 MÓDULOS DE MANDO

Se instalan estos módulos en el lazo inteligente, para suministrar salidas direccionables de control a sirenas, ventiladores, ascensores, etc. El módulo de mando proporciona supervisión al circuito periférico que es controlado por el módulo.
Estos módulos se ubican allí donde se encuentren los equipos a controlar. Precisa alimentación de 24 V. DC adicionales a los 2 hilos. Un módulo de control será utilizado para que en caso de incendio se emita una orden de paro de la ventilación y climatización en todo el local.
En caso de alarma, y en base a los programas establecidos, la centralita da orden a cada módulo para que de señal a los circuitos que controlan los diferentes equipos, y provocar su parada o marcha.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

3.4.7 MÓDULOS AISLADORES

Este tipo de módulo se coloca en el lazo inteligente y detecta y aísla un cortocircuito. Automáticamente el segmento aislado se añadirá al lazo cuando el cortocircuito desaparezca. Los módulos aisladores podrán ir integrados en cada detector.

3.4.8 SIRENAS

Se prevé la instalación de sirenas a colocar en el interior. Igualmente, se instalará una sirena en el exterior del local, de manera que en caso de siniestro el aviso quede asegurado.
En la central se programarán los algoritmos necesarios de manera que las sirenas funcionen en caso de doble detección, y si así se quisiera de manera temporizada.

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenakoerme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

4 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS

4.1 DESCRIPCIÓN DE PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.
A continuación, se describen los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar para la redacción del presente proyecto de ejecución en relación con las exigencias básicas del CTE.

4.2 FUNCIONALIDAD

4.2.1 UTILIZACIÓN

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SU, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

4.2.2 ACCESIBILIDAD

El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SUA, en el D.556/89 de Accesibilidad a los edificios, en la Ley 20/97 y D.68/2000 de Normativa sobre accesibilidad en los edificios (viviendas) del País Vasco, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio.

4.2.3 ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN

La rehabilitación se ha proyectado de tal manera que se garanticen el acceso a los servicios de telecomunicaciones, ajustándose el proyecto a lo establecido en el RD. Ley 1/98 de Telecomunicaciones en instalaciones comunes. Además, se ha facilitado el acceso de los servicios postales, dotando al edificio, en el portal de acceso, de casilleros postales para cada vivienda individualmente, así como una para la comunidad y otro para los servicios postales.

4.2.4 LIMITACIONES DE USO

La planta solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

4.3 SEGURIDAD

4.3.1 ESTRUCTURAL

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-A de Acero, DB-SE-F de Fábrica y DB-SE-M de Madera, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural, EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

4.3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el

edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

4.3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios.

4.4 HABITABILIDAD

4.4.1 HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el Decreto de Habitabilidad en País Vasco, así como en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes, de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

4.4.2 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Se ha tenido en cuenta en el proyecto las especificaciones y parámetros establecidos del DB-HR Protección frente al ruido de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. limitando, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

4.4.3 AHORRO DE ENERGÍA, AISLAMIENTO TÉRMICO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

4.4.4 INSTALACIONES LÚMINICAS

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona teniendo en cuenta en todo momento lo establecido en el DB-SU.

4.4.5 AGUA CALIENTE SANITARIA

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación solar, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

5 CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE):

5.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

OBJETIVO El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

AMBITO DE APLICACIÓN: Edificaciones Públicas y Privadas cuyos proyectos precisen la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

(R.D. 314/2006. Art.2) Obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación* que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

Cambios de uso en edificios existentes, aunque ello no implique obras.
Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.
Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB **son las obras de edificación**. Por ello, **los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación**. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.
* El punto 4 y 5 del Art.2 del R.D. 314/2006 CTE, define las obras de rehabilitación.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

SUA1.1	RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS (Rd según ENV 12633:2003) Rd ≤ 15 clase 0; 15 < Rd ≤ 35 clase 1; 35 < Rd ≤ 45 clase 2; Rd > 45 clase 3			DB-SU1	PROYECTO
APLICACIÓN	Edificios o zonas según uso		☒	Sanitario Docente Comercial Aparcam. Pública Concurrencia	DOCENTE
	Exclusiones		☐	Zonas de uso restringido	
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Zonas interiores secas	Pte. < 6%	☒	1	X
		Pte. ≥ 6%	☐	2	
		Escaleras	☐	2	
	Zonas interiores húmedas (vestuarios, duchas, aseos, cocinas, etc.), entradas a los edificios desde el espacio exterior y terrazas cubiertas	Pte. < 6%	☒	2	X
		Pte. ≥ 6%	☐	3	
		Escaleras	☐	3	
	Zonas interiores húmedas con otros agentes deslizantes (grasa, lubricantes, etc.)		☐	3	
	Zonas exteriores		☒	3	X
	Piscinas	Zonas previstas para usuarios descalzos	☐	3	
		Fondo de vasos de profundidad ≤ 1,50 m	☐	3	

SUA1.2	DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO		DB-SU1	PROYECTO
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Irregularidades o imperfecciones del suelo: diferencias de nivel	☒	< 6 mm	< 6 mm
	Pendiente para resolución de desniveles con diferencia de cota ≤ 50 mm	☐	≤25%	
	Perforaciones o huecos en zonas interiores de circulación: inferiores a 15 mm	☐	Ø ≤ 15 mm	
	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	☒	≥ 800 mm	NP
	Número mínimo de escalones en zonas de circulación	☐	3	
	Distancia entre el plano de la puerta de acceso al edificio o local y el escalón más próximo (excepto en edificio de uso Residencial Vivienda)	☐	> 1200 mm y > anchura hoja	

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

SUA1.3	DESNIVELES				DB-SU1	PROYECTO
3.1 PROTECCIÓN	Disposición de barreras de protección o disposición constructiva equivalente en desniveles horizontales y verticales de altura h > 550 mm			☐	OBLIGAT.	
	Diferenciación visual o táctil para desniveles de altura h ≤ 550 mm en zonas de público			☐	OBLIGAT.	
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN	Altura de la barrera de protección	Diferencia de cota a proteger ≤ 6 m		☐	≥ 900 mm	
		En escaleras de ancho ≤ 400 mm		☐	≥ 900 mm	
		En otros casos		☐	≥ 1100 mm	
		Delante de una fila de asientos fijos si la barrera incorpora un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		☐	≥ 700 mm	
	Características constructivas	En establecimientos de Uso Comercial, Pública Concurrencia, zonas comunes en Residencial Vivienda y Escuelas Infantiles	Inescalable por niños (sin puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm).	☐	OBLIGAT.	
			Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de	☐	Ø 100 mm	
			Separación entre línea de inclinación y parte inferior de la barandilla	☐	≤ 50 mm	
		Para otros usos	Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por esfera de Ø 150 mm y separación entre línea de inclinación y barrera ≤50 mm	☐	OBLIGAT.	
	Resistencia y rigidez	En función de la zona en que se ubiquen		☐	Según DB-SE-AE 3.2	
		Delante de una fila de asientos fijos que incorpore un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		☐	3kN/m H 1kN/m V	

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
C B

SUA1.4	ESCALERAS Y RAMPAS

4.1	ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO			DB-SU1	PROYECTO
ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO	TRAZADO RECTO La dimensión de la huella se medirá en el sentido de la marcha.	Anchura tramo	☐	≥ 800 mm	
		Anchura de huella H	☐	≥ 220 mm	
		Altura contrahuella C	☐	≤ 200 mm	
	TRAZADO CURVO La dimensión de la huella se medirá en el eje cuando la anchura de la escalera sea menor de 1000 mm y a 500 mm del lado más estrecho (línea de huellas) cuando sea mayor.	Anchura tramo	☐	≥ 800 mm	
		Anchura de huella H	☐	≥ 220 mm	
		Medida del lado más estrecho	☐	≥ 50 mm	
		Medida del lado más ancho	☐	≤ 440 mm	
		Altura contrahuella C	☐	≤ 200 mm	
	GENERAL	Mestas partidas con peldaños a 45º	☐	PERMITIDO	
		Escalones sin tabica	☐	PERMITIDO	
		Superposición de la proyección de las huellas en escalones sin tabica	☐	≥ 25 mm	
		La medida de la huella no incluye la proyección vertical de la huella del peldaño superior.	☐	OBLIGAT.	

Ikus-Onespenak berrie hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

4.2.	ESCALERAS DE USO GENERAL				DB-SU1	PROYEC.
4.2.1. PELDAÑOS	Peldaños sin tabica o con bocel en:	Escaleras de evacuación ascendente.		☐	No	
		Escaleras utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad.		☐	No	
	TRAMOS RECTOS	Anchura de huella H		☐	≥ 280 mm	
		Altura contrahuella C	General	☐	≥ 130 mm y ≤ 185 mm	
			Enseñanza infantil, primaria, secundaria y edificios para ancianos	☐	≤ 170 mm	
		Relación H/C 540 mm ≤ 2C+H ≤ 700 mm		☐	OBLIGAT.	
	TRAMOS CURVOS	Anchura de huella H		☐	≥ 280 mm	
		Medida del lado más estrecho		☐	≥ 170 mm	
		Medida del lado más ancho		☐	≤ 440 mm	
		Altura contrahuella C		☐	≥ 130 mm y ≤ 185 mm	
4.2.2 TRAMOS	Tramos curvos o mixtos	En zonas de hospitalización y tratamientos intensivos.		☐	No	
		En centros de enseñanza infantil, primaria o secundaria.		☐	No	
	Número mínimo de peldaños por tramo:			☐	3	
	Altura máxima a salvar por cada tramo:	Escuelas Infantiles y Primaria Centros para ancianos		☐	≤ 2,10 m	
		Sanitario		☐	≤ 2,50 m	
		Otros usos		☐	≤ 3,20 m	
	Igual contrahuella en todos los peldaños de una misma escalera			☐	Sí	
	Igual huella en todos los peldaños de tramos rectos			☐	Sí	
	En tramos curvos todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera.			☐	Radio constante	
	En tramos mixtos:	Huella en el eje del tramo curvo ≥ Huella del tramo recto.		☐	OBLIGAT.	
	Anchura mínima útil (libre de obstáculos) del tramo según exigencias de evacuación			☐	DB-SI3.4	
	Anchura mínima útil (libre de obstáculos) del tramo en función del uso:	Sanitario:	Zonas con giro ≥ 90º	☐	1400 mm	
			Otras zonas	☐	1200 mm	
		Docente (infantil, primaria y secundaria)		☐	1200 mm	
		Comercial y Pública concurrencia		☐	1200 mm	
		Otros usos		☐	1000 mm	
4.2.3. MESETAS	Entre tramos de una escalera con la misma dirección:	Anchura de la meseta		☐	≥ ancho escalera	
		Longitud de la meseta (medida en su eje).		☐	≥ 1000 mm	
	Entre tramos de una escalera con cambios de dirección:	Anchura de la meseta		☐	≥ ancho escalera	
		Longitud de la meseta (libre de obstáculos y barrido de puertas)		☐	≥ 1000 mm	
		En zonas de hospitalización, con giro de 180º		☐	≥ 1600 mm	
	Mesetas de planta en zonas de público	Arranque de tramos descendentes Franja de pavimento táctil del ancho del tramo y 800 mm de profundidad mínima.		☐	Franja pavimento táctil	
		Distancia del primer peldaño a puertas y pasillos de anchura < 1200 mm		☐	≥ 400 mm	

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

4.2.4. PASAMANOS	Pasamanos laterales	Escaleras que salven altura > 550 mm	☐	1 lado	
		Escaleras de ancho libre > 1200 mm o previstas para personas de movilidad reducida	☐	2 lados	
	Pasamanos intermedio	En tramos de ancho > 2400 mm	☐	≥ 1	
		Separación máxima entre pasamanos intermedios	☐	2400 mm	
	Altura pasamanos, en mm	General	☐	900≥H≤1100	
		Docente infantil y primario: 2º pasamanos	☐	650≥H≤1100	
	Separación del paramento (El sistema de sujeción no impedirá el paso continuo de la mano)		☐	≥ 40 mm	

Ikus-Onespenak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

4.3	RAMPAS				DB-SU1	PROYEC.
4.3.1 PENDIENTES	Pendiente máxima	En general		☐	≤ 12%	
		Para usuarios en silla de ruedas	Longitud ≤ 3,00 m	☐	≤ 10%	
			Longitud ≤ 6,00 m	☐	≤ 8%	
			Resto de casos	☐	≤ 6%	
		Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	General	☐	≤ 18%	
			Espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior	☐	DB-SU7 ≤ 5%	
4.3.2 TRAMOS	Longitud de las rampas	En general		☐	≤ 15 m	
		Para usuarios en silla de ruedas		☐	≤ 9 m	
	Anchura útil de las rampas (libre de obstáculos)	En general	Según necesidades de evacuación	☐	Según DB-SI3	
			Mínima	☐	Según tabla 4.1 DB-SU1	
		Para usuarios en silla de ruedas Los tramos serán rectos y con protección lateral de 100 mm de altura mínima en bordes libres.		☐	≥ 1200 mm	
4.3.3 MESETAS	Entre tramos con la misma dirección	Ancho		☐	Igual ancho rampa	
		Longitud (medida en el eje)		☐	≥ 1500 mm	
	Entre tramos con cambio de dirección	Ancho		☐	≥ ancho rampa	
	Distancia de puertas o pasillos de anchura ≤ 1200 mm al arranque de un tramo	En general		☐	≥ 400 mm	
		Prevista para usuarios en silla de ruedas		☐	≥ 1500 mm	
4.3.4 PASAMANOS	Pasamanos laterales	Rampas que salven altura > 550 mm		☐	1 lado	
		Rampas previstas para p. de movilidad reducida que salven altura > 150 mm		☐	1 lado	
		Rampas de ancho libre > 1200 mm		☐	2 lados	
	Altura pasamanos, en mm	General		☐	900≥H≤1100	
		Docente (infantil y primaria) y las previstas para usuarios en silla de ruedas: 2º pasamanos		☐	650≥H_2≤750	
	Separación del paramento (El sistema de sujeción no impedirá el paso continuo de la mano)			☐	≥ 40 mm	

4.4	PASILLOS ESCALONADOS (ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERÍOS Y TRIBUNAS)		DB-SU1	PROYEC.
	Dimensiones constantes de huella (H) y contrahuella (C)	☐	H y C constantes	
	El piso de las filas de espectadores debe permitir el acceso al mismo nivel que la correspondiente huella del pasillo escalonado	☐	OBLIGAT.	
	Anchura de los pasillos: de acuerdo con las condiciones de evacuación	☐	Según DB-SI3	

Ikus-Onesperak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

4.5	ESCALAS FIJAS		DB-SU1	PROYEC.
	Anchura de las escalas fijas	☐	400 mm ≤ A ≤ 800 mm	
	Distancia entre peldaños	☐	≤ 300 mm	
	Espacio libre delante de la escala (medido desde el frente de los escalones)	☐	≥ 750 mm	
	Espacio libre detrás de los escalones	☐	≥ 160 mm	
	Espacio libre a ambos lados del eje de la escala (si no está provista de jaula)	☐	≥ 400 mm	
	Prolongación de la barandilla o lateral por encima del último peldaño	☐	≥ 1000 mm	
	Protección circundante a partir de 4 m de altura para	☐	H > 4 m	
	Plataformas de descanso cada 9 m para	☐	H > 9 m	

SUA1.5	LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES				DB-SU1	PROYEC.
	Limpieza desde el interior	Radio del circulo ocupado por la superficie tanto interior como exterior del acristalamiento, medido desde un punto del borde de la zona practicable situado a una altura ≤ 1300 mm		☒	≤ 850 mm	<850mm
		Dispositivo de bloqueo para mantener en posición invertida los acristalamientos reversibles durante la limpieza		☒	OBLIGADO	CUMPLE
	Limpieza desde el exterior y altura > 6 m	Plataforma de mantenimiento (protegida por barrera perimetral)	Anchura	☐	≥ 400 mm	
			Altura de la barrera	☐	≥ 1200 mm	
		Puntos fijos de anclaje (para góndolas, escalas, arneses, etc.)		☒	Alternativo a plataforma	PREVISTOS

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

SUA2.1	IMPACTO				DB-SU2	PROYEC.
1.1 CON ELEMENTOS FIJOS	Altura libre de paso en zonas de circulación	Umbrales de puertas		☒	≥ 2000 mm	>2000mm
		Zonas de uso restringido		☒	≥ 2100 mm	>2100mm
		Resto de zonas		☒	≥ 2200 mm	>2200mm
		Hasta elementos fijos sobresalientes de fachadas		☐	≥ 2200 mm	
		Vuelo de elementos salientes con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1000 y 2200 mm medidos a partir del suelo		☒	≤ 150 mm	<150mm
		Disposición de elementos fijos que restrinjan el acceso a zonas con elementos volados cuya altura sea menor que 2000mm.		☐	OBLIGAT.	
1.2 CON ELEMENTOS PRACTICABLES	Puertas de paso	Situadas en laterales de pasillos de anchura < 2,50 m		☒	El barrido no invadirá el pasillo	No invade
	Puertas de vaivén	Visor transparente o translúcido	Altura parte inferior	☐	≤ 0,70 m	
			Altura parte superior	☐	≥ 1,50 m	

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

1.3 CON ELEMENTOS FRÁGILES	Superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto (Identificación de las áreas con riesgo de impacto conforme a la figura 1.2 de la Sección SU2)	Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada	0,55 m ≥ H ≤ 12 m	☐	Resistencia a impacto de Nivel 2	
			H ≥ 12 m	☐	Resistencia a impacto de Nivel 1	
			Resto de casos	☐	Resistencia a impacto de Nivel 3	
					Rotura segura	
	Partes vidriadas de puertas y de cerramiento de duchas y bañeras	Elementos laminados o templados		☒	OBLIGAT.	Si
		Resistencia al impacto		☒	Nivel 3	Nivel 3
1.4 CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES	Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas	Señalización en toda su longitud	Altura inferior	☐	850 mm ≥ h_i ≤ 1100 mm	
			Altura superior	☒	1500 mm ≥ h_s ≤ 1700 mm	CUMPLE
			Alternativo	☐	Montantes s ≤ 600 mm	
				☐	Travesaño 850 mm ≥ h_t ≤ 1100 mm	
	Puertas de vidrio sin cercos o tiradores que permitan su identificación	Señalización en toda su longitud	Altura inferior señalización	☐	850 mm ≥ h_i ≤ 1100 mm	
			Altura superior señalización	☐	1500 mm ≥ h_s ≤ 1700 mm	
			Alternativo	☐	Montantes s ≤ 600 mm	
				☐	Travesaño 850 mm ≥ h_t ≤ 1100 mm	

SUA2.2	ATRAPAMIENTO			DB-SU2	PROYEC.
	Puerta corredera de accionamiento manual	a = distancia hasta objeto fijo más próximo	☒	a ≥ 200 mm	1.200mm
	Elementos de apertura y cierre automáticos	Dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento, cumpliendo las especificaciones técnicas propias	☐	Especific. técnicas propias	

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak behar dira ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

SUA3.1	APRISIONAMIENTO			DB-SU3	PROYEC.
	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto	☒	OBLIGAT.	SI
		Iluminación controlada desde el interior (salvo en baños y aseos de viviendas)	☒	OBLIGAT.	SI
		Dimensiones adecuadas para garantizar que usuarios en silla de ruedas puedan accionar los mecanismos de apertura y cierre y efectuar el giro en el interior, libre del barrido de puertas.	☒	OBLIGAT.	SI
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general	☒	≤ 150 N	<150N
		Para usuarios en silla de ruedas	☒	≤ 25 N	<25N

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SUA4.1	ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN				DB-SU4	PROYEC.
1.1 NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMA	EXTERIOR	Exclusiva para personas	Escaleras	☐	10 lux	
			Resto de zonas	☒	5 lux	5lux
		Para vehículos o mixtas		☐	10 lux	
		Factor de uniformidad media		☒	40%	40%
	INTERIOR	Exclusiva para personas	Escaleras	☐	75 lux	
			Resto de zonas	☒	50 lux	50lux
		Para vehículos o mixtas		☐	50 lux	
		Factor de uniformidad media		☒	40%	40%
1.2 USO PÚBLICA CONCURRENCIA	Zonas en que la actividad se desarrolle con bajo nivel de iluminación	Iluminación de balizamiento	En rampas	☐	OBLIGAT.	
			En cada peldaño de escaleras	☐	OBLIGAT.	

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

SUA4.2	ALUMBRADO DE EMERGENCIA				DB-SU4	PROYEC.
2.1 DOTACIÓN	Zonas y elementos a iluminar	Recintos con ocupación > 100 personas		☐	OBLIGAT.	
		Todo recorrido de evacuación		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Aparcamientos cerrados o cubiertos con S_c > 100 m^2	Incluidos pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o a zonas generales	☐	OBLIGAT.	
		Locales que alberguen instalaciones de protección contra incendios		☐	OBLIGAT.	
		Locales de riesgo especial indicados en DB-SI 1		☐	OBLIGAT.	
		Aseos generales de planta	En edificios de uso público	☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Lugares donde se ubican los cuadros de distribución o maniobra del alumbrado de las zonas indicadas		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Las señales de seguridad		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
2.2 POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS	Altura de las luminarias de emergencia sobre el nivel del suelo			☒	h ≥ 2 m	≥ 2 m
	Disposición	En cada puerta de salida		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Señalando un peligro potencial		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Señalando emplazamiento de equipos de seguridad		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		En puertas existentes en los recorridos de evacuación		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		En escaleras, recibiendo cada tramo iluminación directa		☐	OBLIGAT.	
		En cualquier otro cambio de nivel		☐	OBLIGAT.	
		En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos		☒	OBLIGAT.	CUMPLE

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	Características	Instalación fija			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Disposición de fuente propia de energía			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Entrada automática en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de la nominal)			☐	OBLIGAT.	
		Tiempo máximo para alcanzar el nivel de iluminación requerido en las vías de evacuación		50%	☐	5 s	
				100%	☐	60 s	
	Condiciones de servicio (durante una hora desde el fallo)	Tiempo mínimo de servicio en caso de fallo			☐	1 h	
		Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia horizontal en el eje central, a nivel del suelo		☐	≥ 1 lux	
			Iluminancia de la banda central (ancho=½ ancho de la vía)		☐	≥ 0,5 lux	
		Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		☐	*n* bandas	
		Relación entre la iluminancia máxima y la mínima	A lo largo del eje de la vía		☐	≤ 40:1	
		Iluminancia horizontal en puntos de localización de equipos	Equipos de seguridad		☐	≥ 5 lux	
			Instalaciones manuales de protección contra incendios		☐	≥ 5 lux	
			Cuadros de distribución del alumbrado		☐	≥ 5 lux	
		Factores considerados para la obtención de los niveles de iluminación establecidos (Factor de mantenimiento: compensación de perdida de rendimiento por suciedad y envejecimiento)	Factor de reflexión en paramentos		☐	Nulo	
			Factor de mantenimiento		☐	-	
			Índice del Rendimiento Cromático (Ra) de las lámparas de las señales		☐	Mínimo 40	
2.4 ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	Requisitos a cumplir	Luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal			☐	≥ 2 cd/m^2	
		Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad			☐	≤ 10:1	
		Relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10			☐	≥ 5:1 y ≤ 15:1	
		Tiempo máximo para alcanzar la iluminancia requerida a las señales de seguridad		50%	☐	5 s	
				100%	☐	60 s	

SUA5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación

SU 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación

Ikus-Onespenak beirme haueki zuurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es de aplicación para la habilitación interior del local.

Procedimiento de verificación	instalación de sistema de protección contra el rayo
Cálculo de Ne: $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$ = 5x25486x0,5x0,000001=0,0624	Ne = 1,32
Cálculo de Na: $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$ = 5,5x0,001/1x1x1x1=0,0055 C2 (tabla 1.2.) = estructura de hormigón con cubierta de hormigón = 1 C3 (tabla 1.2.) = edificio sin contenidos inflamables = 1 C4 (tabla 1.2.) = edificio de vivienda ocupado normalmente = 1 C5 (tabla 1.2.) = edificio cuyo deterioro no interrumpe ningún serv. Imprescindible, ni imp. Ambiental grave = 1	Na = 0,0055
Se cumple que Ne>Na (0,0637>0.0055), es obligatoria la instalación	

TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
0,0055	1,32	0,995	E>0,98	1

ES OBLIGATORIA LA INSTALACIÓN DE PARARRAYOS. EL EDIFICIO CUENTA CON PARARRAYOS EN LA CUBIERTA.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus-Onespenak hoeme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

SUA.9. ACCESIBILIDAD

Condiciones de accesibilidad

Condiciones exigibles a establecimientos

Conviene recordar la condición que se establece en la Introducción del DB SUA, II Ámbito de aplicación, según la cual "Las exigencias que se establecen en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos".

1. Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Accesibilidad en las zonas

Puesto que el objetivo es el de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, debe entenderse que cuando se exige "accesibilidad hasta una zona" se trata de que el itinerario accesible permita que las personas con discapacidad lleguen hasta la zona y que, una vez en ella, puedan hacer un uso razonable de los servicios que en ella se proporcionan. Por lo tanto:

Accesibilidad

2.1 Dotación

☒	El edificio cumple con la tabla 2.1	Cumple

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización[1]

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

2.2 características

☒	Señalización mediante SIA, o flecha direccional en entradas accesibles, itinerarios accesibles, plazas de aparcamiento y servicios higiénicos (aseo, ducha, vestuarios).	Cumple
☒	Señalización mediante SIA, en ascensores accesibles y números en braille y normal entre 0,80 y 1,20 a la derecha desde dentro de la cabina.	Cumple
☒	Pictogramas de sexo con relieve entre 0,80 y 1,20, junto al marco a la derecha.	Cumple
☒	Bandas señalizadoras en el pavimento con relieve 3mm en interiores y 5mm en exteriores. Para el arranque de las escaleras. De 80 cm de longitud y la anchura del itinerario.	Cumple

- En las zonas que deban disponer de elementos accesibles, tales como servicios higiénicos, plazas reservadas, alojamientos, etc. no es necesario que el itinerario accesible llegue hasta todo elemento de la zona, sino únicamente hasta los accesibles. Por ejemplo, en un salón de actos, el itinerario accesible debe

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

conducir desde un acceso accesible a la planta hasta las plazas reservadas, pero no necesariamente hasta todas las plazas del salón.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

1. La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Accesibilidad en parcelas sin zonas exteriores

En aquellas parcelas en las que no existan zonas exteriores, el itinerario accesible se reduce al cumplimiento de las condiciones de accesibilidad de la entrada principal al edificio o establecimiento desde la vía pública.

Desnivel entre la vía pública y la parcela

En caso de diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela o el edificio, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela, quedando prohibida la alteración del nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación (artículo 24, punto 2 de la Orden VIV/561/2010).

Accesibilidad en las plantas del edificio

1. Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Itinerarios hasta elementos que requieran ser accesibles

Tal y como se indica en el comentario al punto 1 del SUA 9-1, Accesibilidad en las zonas: En las zonas que deban disponer de elementos accesibles, tales como servicios higiénicos, plazas reservadas, alojamientos, etc. no es necesario que el itinerario accesible llegue hasta todo elemento de la zona, sino únicamente hasta los accesibles. Por ejemplo, en un salón de actos, el itinerario accesible debe conducir desde un acceso accesible a la planta hasta las plazas reservadas, pero no necesariamente hasta todas las plazas del salón.

Servicios higiénicos accesibles

1. Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Itinerario accesible:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o *ascensor accesible*. No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a *ascensores accesibles* o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de *uso Residencial Vivienda* se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

5.2 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

JUSTIFICACIÓN DB-CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Proyecto de acondicionamiento	Proyecto de reforma	Reforma parcial	SI

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1 Docente-Administrativo	2.500	377,63	Docente-Administrativo	EI-120	EI-120

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
0	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo ([1])	Vestíbulo de independencia ([2])		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) ([3])	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
C.Tecnico	N/A	14,11	Bajo	No	NP	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
S.Material	100<V≤200 m3	45m3	Bajo	No	NP	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)

([1]) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.
([2]) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.
([3]) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2, d0	C-s2, d0	E_{FL}	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	B-s1,d0	CFL-s1	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1, d0	B-s1, d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ([1])			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180º	0,50 (m)	≥ 2,30 (m)	0,50 (m)	≥ 1 (m)	-	NP

([1]) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespen Elkargo Oficial Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344) 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Ikus-Onespenak bome hauek ziurtatzen ditu:

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m²)	Densidad ocupación (2) (m²/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Conjunto de la Planta	Docente	67,88	10	7	2	2	25	<8	A≥ P/200 ≥ 0,80 m Min 0.60	1,00
Locales diferentes de aulas	Docente	103,26	5	21	2	2	25	<21	A≥ P/200 ≥ 0,80 m	1,00
Aulas	Docente	157,83	1,5	106	2	2	25	<21	Min 0.60	1,00
Biblioteca	Docente	19,05	2	10	2	2	25	<21	A≥ P/200 ≥ 0,80 m	1,00

NOTA: Los pasillos y la sala de residuos adyacente del laboratorio común se consideran Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento respectivamente, por lo que su Ocupación va a ser nula

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIB

([1]) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

Para la sala de ventas se adopta como superficie útil el 75% de la superficie.

([2]) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

([3]) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

([4]) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

([5]) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección ([1])		Vestíbulo de independencia ([2])		Anchura ([3]) (m)		Ventilación			
									Natural (m^2)		Forzada	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
NP	-	-	NP	NP	NP	NP	NP	NP				

([1]) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:

No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).

([2]) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.

([3]) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m^2)	Tramos curvos		
			Radio interior (m)	Radio exterior (m)	Anchura libre de circulación (m)

Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	NP	4,50	NP	20	NP	5,30	NP	12,50	NP	7,20	NP

Se trata de una actuación concreta en una zona del local de un edificio existente. NO se actúa sobre los viales

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

El edificio existente tiene una altura de evacuación entre 16m y 19m.
Las obras de reforma del establecimiento no afectan a este punto, por lo que NO es de aplicación.

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

([3]) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)	Dimensión mínima horizontal del hueco (m)	Dimensión mínima vertical del hueco (m)	Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	<1,20	0,80	>1,20	1,20	>1,20	25,00	<25

No procede la aplicación de este apartado de la norma, ya que dentro de la actuación prevista NO se va a actuar sobre los cerramientos exteriores ya existentes.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- Alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- Soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ([1])			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ([2])
-	-	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120

([1]) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

([2]) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.
Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

No procede la aplicación de este apartado de la norma, ya que dentro de la actuación prevista NO se va a actuar sobre los elementos estructurales tanto principales como secundarios del edificio ya existentes.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
C i i B

5.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

No Procede, ya que no se realiza ninguna actuación a nivel estructural en este proyecto.

5.4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-HS (SALUBRIDAD)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74 Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».
El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.
Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.
Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak lerme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

HS1 Protección frente a la humedad

Muros en contacto con el terreno

No procede ya que se trata de una habilitación de parte de un local existente. Por tanto, están ejecutadas las soluciones de los muros en contacto con el terreno del proyecto original.

Suelos

No procede ya que se trata de parte de una habilitación de un local existente. Por tanto, están ejecutadas las soluciones de los suelos en contacto con el terreno del proyecto original.

Fachadas y medianeras descubiertas

2.3.1 Grado de impermeabilidad

1 El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. Estos parámetros se determinan de la siguiente forma:

a) la zona pluviométrica de promedios se obtiene de la figura 2.4;

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

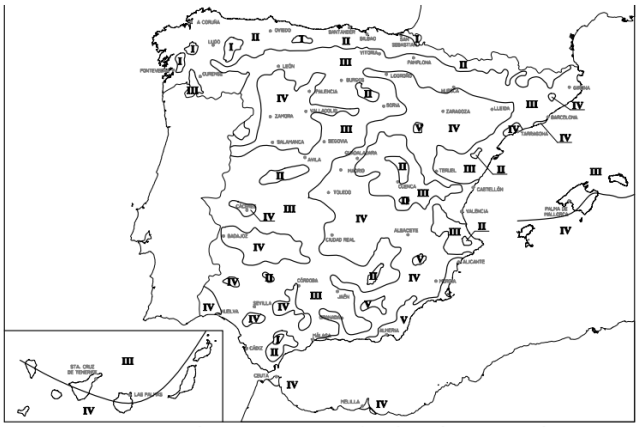


Figura 2.4 ***Zonas pluviométricas de promedios*** **en función del** ***índice pluviométrico anual***

b) el grado de exposición al viento se obtiene en la tabla 2.6 en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno, de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación, obtenida de la figura 2.5, y de la clase del entorno en el que está situado el edificio que será E0 cuando se trate de un terreno tipo I, II o III y E1 en los demás casos, según la clasificación establecida en el DB SE:

Terreno tipo I:	Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua en la dirección del viento de una extensión mínima de 5 km.
Terreno tipo II:	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia.
Terreno tipo III:	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones pequeñas.
Terreno tipo IV:	Zona urbana, industrial o forestal.
Terreno tipo V:	Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura. Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			*Zona eólica*		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 – 100 (1)	V2	V2	V2	V1	V1	V1

(1) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.



Figura 2.5 *Zonas eólicas*

Grado de impermeabilidad mínimo exigida del proyecto:

Altura del edificio <15m, Zona eólica **C** – **V3**

Zona urbana, industrial o forestal: **Terreno tipo IV:**

DERIO – Zona pluviométrica de promedios: **2**

2.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas

1 Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtienen en la tabla 2.7. En algunos casos estas condiciones son únicas y en otros se presentan conjuntos optativos de condiciones.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

Grado de impermeabilidad	Con *revestimiento exterior*				Sin *revestimiento exterior*			
≤1	R1+C1(1)				C1(1)+J1+N1			
≤2					B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1(1)+H1+J2+N2
≤3	R1+B1+C1		R1+C2		B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1(1)		B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2	
≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1			

(1) Cuando la fachada sea de una sóla hoja, debe utilizarse C2.

Grado de impermeabilidad ≤2: R1+C2

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:

· espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
· adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
· permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
· adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
· cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

- revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:

· de piezas menores de 300 mm de lado;
Cumple: Plaqueta cerámica de espesor superior a 15mm + Acristalamiento
· fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
Cumple: su fijación se realizará con mortero cola específico recomendado en la ficha técnica del producto o en su ausencia mediante nota técnica del fabricante para la sujeción de las plaquetas en el paramento + fijaciones del acristalamiento.
· disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
Cumple: Plaqueta con prestaciones suficientes para evitar la entrada y filtraciones de agua a la hoja principal, junto con la aplicación previa de base de un mortero hidrofugo en toda la superficie exterior del paramento.
· adaptación a los movimientos del soporte.
Cumple: separación de plaquetas, juntas entre piezas y mortero base suficientemente elásticos y que permiten los pequeños movimientos aceptables frente posibles fisuraciones y dilataciones. Acristalamiento: juntas entre piezas y marcos suficientemente elásticos y que permiten los pequeños movimientos aceptables frente posibles fisuraciones y dilataciones

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
Cumple: ladrillo cerámico hueco doble, aplicación de una capara de revestimiento de mortero hidrofugo por la cara exterior y fijación de plaquetas cerámicas exteriores (revestimiento discontinuo).
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Visado acepta las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

Se respetarán todos los puntos singulares y encuentros del paramento principal.

2.3.3.1 Juntas de dilatación

Aparentemente no existen juntas de dilatación estructurales del edificio principal en el sector de actuación localizado de este proyecto, en caso de existir alguna de ellas se respetaran y solucionaran acorde a los condicionantes e indicaciones por normativa.

2.3.3.2 Arranque de la fachada desde la cimentación

1 debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

-

2 Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.7).

La plaqueta que se instalará por en la cara exterior de la fachada presentará prestaciones suficientes para evitar la entrada y filtraciones de agua a la hoja principal en toda su superficie, junto con la aplicación previa de base de un mortero hidrofugo en toda la superficie exterior del paramento para garantizar la impermeabilidad de toda la fachada principal.

2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados

1 cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (Véase la figura 2.8):

Se establece la opción a) como solución a los encuentros de la fachada principal con el forjado existente.

a) disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;

2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares

2 cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.9).

Se cumple, se ejecutará un armado que garantice la estabilidad de la hoja principal de la fachada.

2.3.3.5 Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

1 cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

Se ejecutarán las recogidas de aguas necesarias en las cámaras de aire y dinteles previstos.

2.3.3.6 Encuentro de la fachada con la carpintería

1 cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, debe disponerse precerco y debe colocarse una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11).

2 debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

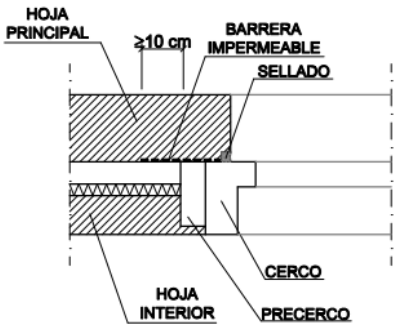


Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería

3 cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

4 el vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (Véase la figura 2.12).

5 la junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

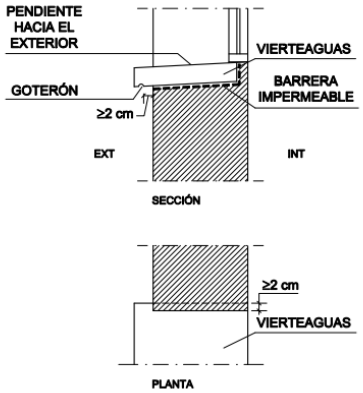


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

Se cumplen con todas las indicaciones del apartado 2.3.3.6 encuentro de la fachada con las carpinterías.

2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

No Procede, ya que no se realiza ningún remate superior de fachada en este proyecto.

2.3.3.8 Anclajes a la fachada

No Procede, ya que no se realiza ningún anclaje en fachada en este proyecto.

2.3.3.9 Aleros y cornisas

No Procede, ya que no se realiza ninguna actuación alero ni cornisa en este proyecto.

Cubiertas, terrazas y balcones.

No procede.

Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero

1 El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

2 Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.
3 No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.
4 En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas
1 En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes
1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
2 Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
3 Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
4 Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
5 La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
6 Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
7 En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.2.3 Condiciones de las arquetas
1 Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza
1 El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
2 Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

5.1.3 Fachadas
5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal
1 Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los ladrillos hidrofugados y aquellos cuya succión sea inferior a 1 kg/(m2.min) según el ensayo descrito en UNE EN-772 11:2011. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o media, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
2 Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.
3 Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
4 Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio
1 Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico
1 Debe colocarse de forma continua y estable.
2 Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargo Idea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

5.1.3.4 Condiciones de la cámara de aire ventilada

1 Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.

5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior

1 Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares

1 Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno del sellado.

5.2 Control de la ejecución

1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3 Control de la obra terminada

1 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

6 Mantenimiento y conservación

1 Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año (1)
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

HS2 Recogida y evacuación de residuos

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

2 Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.
No procede la aplicación de las exigencias básicas HS2 para la actividad, uso y características de este proyecto.

HS3 Calidad del aire interior

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

La presente sección del CTE –HS 3, es aplicable a edificios de vivienda y en edificios de otro uso, a los aparcamientos y garajes. Por lo tanto, este local al ser DOCENTE se remite al proyecto de instalaciones de ventilación que rige el RITE.

HS4 Suministro de agua

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión mínima.
En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima.
- Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

Ikus-Onespenak berme-hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

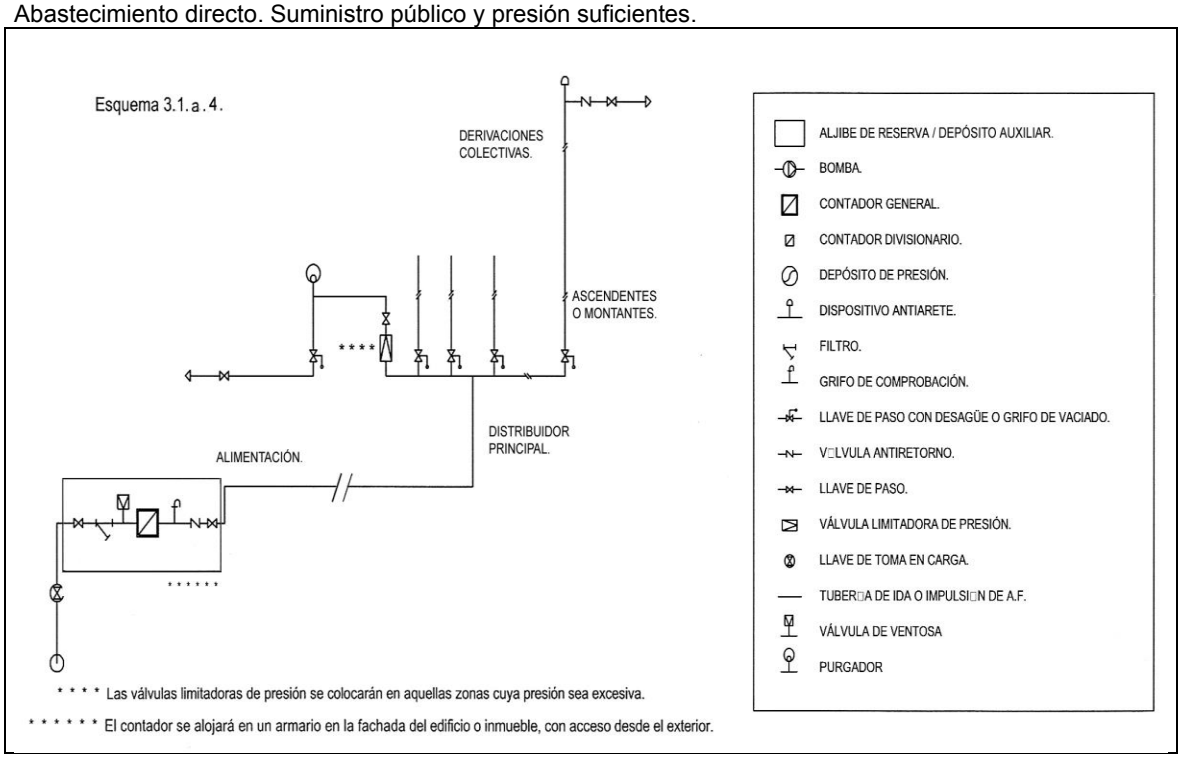
☒ Edificio con un solo titular.
(Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- ☐ Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
- ☐ Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
- ☒ Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ Edificio con múltiples titulares.

- ☐ Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
- ☐ Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

- tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s

- tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek zurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

	Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavamanos	½	-	12	16
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	16
☐	Ducha	½	-	12	-
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	16
☒	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	25
☐	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☒	Fregadero doméstico	½	-	12	20
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☒	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	20
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
C i i B

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	32
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	-
☐	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-
☐	Distribuidor principal	1	-	25	-
Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	½	-	12	-
	☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
	☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-

4.4 Dimensionado de las redes de ACS

4.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

1. Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

4.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

1. Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
2. En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
3. El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 4.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

4.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

1.En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

2.En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

4.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

4.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

4.5.2 Cálculo del grupo de presión

Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \qquad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm3/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

4.5.2.2 Cálculo de las bombas

1. El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.
2. El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm3/s, tres para caudales de hasta 30 dm3/s y 4 para más de 30 dm3/s.
3. El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
4. La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

4.5.2.3 Cálculo del depósito de presión:

1. Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
2. El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$Vn = Pb \times Va / Pa \qquad (4.2)$$

Siendo:

Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

4.5.3 Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Ikus-Onespenak berme hauek zuratzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

2.Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

4.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

4.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

1.El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
2.El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
3.El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

4.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

1.Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

Objeto:

Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo, en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc… que requieren estudios específicos.

Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☐ Público.
- ☒ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto1.
- ☒ Separativo2.

Cotas y Capacidad de la Red:

- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación
  (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	200 mm
Pendiente %	2%
Capacidad en l/s	N/A

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

- ☒ Separativa total.
- ☐ Separativa hasta salida edificio.
- ☐ Red enterrada.
- ☒ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	(ver observaciones tabla 1)
Sifón individual:	
Bote sifónico:	

Bajantes — Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	(ver observaciones tabla 1)
Situación:	

Colectores — Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	(ver observaciones tabla 1)
Situación:	

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material:

Fundición Dúctil:

- UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
- UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.

Plásticos:

- UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierres hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☒	**Sistema elevación:**	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Dimensionado

Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	50	50
	Suspendido	-	2	40	50
	En batería	-	3.5	40	50
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado | Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek zurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

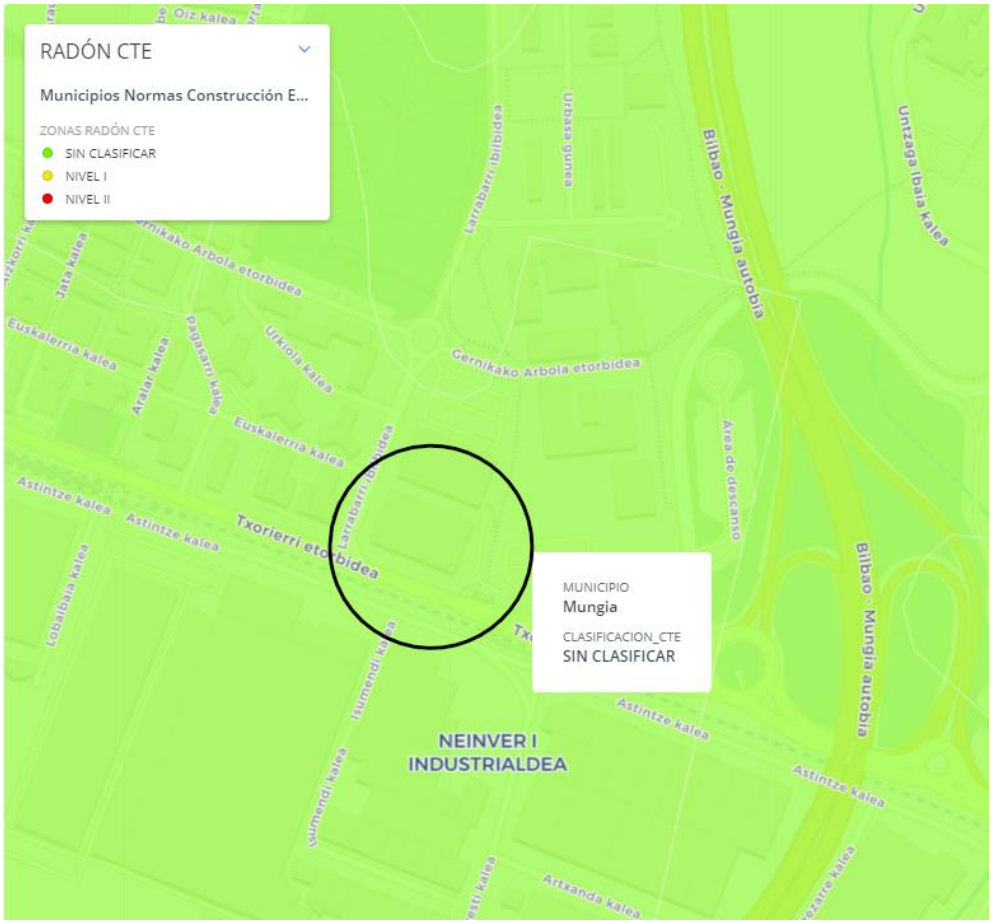
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

HS6 Protección frente a la exposición del Radón

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes:
i) en ampliaciones, a la parte nueva;
ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

NO ES DE APLICACIÓN, ya que el municipio de Derio no se encuentra clasificado en el apéndice B.



AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
C i B

5.5 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA CTE-DB-HE (AHORRO ENERGETICO)

HE0 Limitación del consumo energético
Ámbito de aplicación

1. Esta sección es de aplicación a:
   a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m^2
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m^2
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

2. Se excluyen del ámbito de aplicación:
   a) los edificios protegidos oficialmente por ser parten de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
   b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
   c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
   d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2

HE1 Limitación de la demanda energética

EXIGENCIA BÁSICA HE 1: Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de inverno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Ámbito de aplicación

a) Edificio de nueva construcción
b) Intervenciones en edificios existentes
- ampliaciones;
- cambios de uso;
- reformas.

Excluida la Obra del ámbito de aplicación por ser:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parten de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Caracterización de la exigencia

1. Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.
2. Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.
3. Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.
4. Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

3.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

1 La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Se adjunta la tabla con la transmitancia térmica (U) de cada elemento incorporado en el proyecto, perteneciente a la envolvente térmica del establecimiento justificando que no se supera el valor limite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m²K)	U_{limite}(W/m²K)	Cumple
FACHADA S-O	0.43	0.49	Sí
FACHADA S-E	0.0	0.7	Sí
FACHADA N-O	0.3	0.7	Sí
TECHO LOCAL	0.41	0.7	Sí
FACHADA N-E INTER.GARAJE P1	0.41	0.7	Sí
SOLERA	0.5	0.7	Sí

Huecos

	U(W/m²K)	U_{limite}(W/m²K)	Cumple
CRISTALERA 01	3.51	2.1	
CRISTALERA 02	3.51	2.1	

En el caso de reformas, el valor limite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Puesto que en las actuaciones de reforma previstas no se va a actuar sobre las cristaleras existentes del local no es de aplicación el cumplimiento de la Ulim.

3 El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso residencial privado, no superará el valor límite (Klim) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1:

Tabla 3.1.1.b - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	V/A ≤ 1	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
	V/A ≥ 4	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio	V/A ≤ 1	1,00	0,87	0,83	0,73	0,63	0,54
	V/A ≥ 4	1,07	0,94	0,90	0,81	0,70	0,62

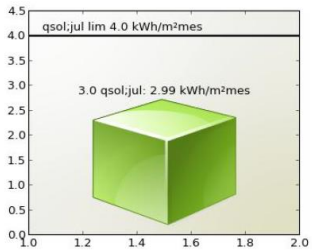
Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.
En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Se Adjunta la tabla justificativa del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica del nuevo establecimiento proyectado en el presente documento.

3.1.2 Control solar de la envolvente térmica 1 En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar (qsol;jul) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, qsol;jul,lim [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00



qsol;jul: 2.99 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

3.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

1 Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

2 La permeabilidad al aire (Q100) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de *permeabilidad al aire* de *huecos* de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 $m^3/h \cdot m^2$) y clase 3 (≤9 $m^3/h \cdot m^2$) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
CRISTALERA 01	9.0	9.0	Sí
CRISTALERA 02	9.0	9.0	Sí

3.2 Limitación de descompensaciones

1 La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten:

Tabla 3.2 - HE1 *Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m^2K]

	Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Se adjunta tablas de transmitancias térmicas de las distintas particiones del proyecto:

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
FACHADA S-O	Fachada	46.0	0.43
FACHADA S-E	Fachada	137.6	0.0
FACHADA N-O	Fachada	137.6	0.3
TECHO LOCAL	Partición Interior	380.0	0.41
FACHADA N-E INTER.GARAJE P1	Partición Interior	39.55	0.41
SOLERA	Partición Interior	380.0	0.5

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
CRISTALERA 01	Estimado	16.8	3.3	0.75
CRISTALERA 02	Estimado	19.775	3.3	0.75

2 En el caso de reformas, el valor límite (Ulim) de la tabla 3.2-HE1 será de aplicación únicamente a aquellas particiones interiores:

a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;

b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

3.3 Limitación de condensaciones en la envolvente térmica

1 En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo

Visado acreditativo de las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

HE-1 Limitación de la demanda energética
El objeto de la presente DB es la justificación de la Eficiencia Energética de la edificación del proyecto.
Se ha utilizado el programa reconocido por el CTE (CE3X con complemento de verificación del CTE-HE) para justificación del DB-H0 y Db-H1 para realizar la Certificación Energética.

Se adjuntan en el "***ANEXO I:*** *Certificado de eficiencia energética"* el certificado de eficiencia Energética junto con el informe que incluyen los valores y datos correspondientes a las justificaciones del CTE de la nueva habilitación.

HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

La Justificación de haber contemplado los aspectos generales del RITE que correspondería, dentro de la memoria del proyecto, según el Anexo I del CTE, al apartado del Cumplimiento del CTE, sección HE2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas.
La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en la documentación técnica exigida (proyecto específico o memoria técnica) en el anexo correspondiente al cálculo de instalaciones, en los planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio.
A través de este reglamento se justifica y se desarrolla la exigencia básica según la cual los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

Instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria), destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas:

	Es de aplicación el RITE dado que el edificio proyectado es de nueva construcción	
x	Es de aplicación el RITE dado que, a pesar de ser un edificio ya construido, se reforman las instalaciones térmicas de forma que ello supone una modificación del proyecto o memoria técnica original. En este caso la reforma en concreto se refiere a	
	x	La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes
		La sustitución por otro de diferentes características o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío
		El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables
	Es de aplicación el RITE, dado que a pesar de ser un edificio ya construido, se modifica el uso para el que se habían previsto las instalaciones térmicas existentes	
	No es de aplicación el RITE, dado que el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que no supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.	
	No es de aplicación el RITE, dado que las instalaciones térmicas no están destinadas al bienestar térmico ni a la higiene de personas.	

INSTALACIONES PROYECTADAS:

x	Instalación para la producción de ACS	Potencia instalada:	2,0(kW)
	Instalación de calefacción.	Potencia instalada:	(kW)
	Instalación de refrigeración	Potencia instalada:	(kW)
x	Instalación de ventilación	Potencia instalada:	4,5(kW)

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:

x	La producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos o sistemas solares compuestos por un único elemento prefabricado por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución	
	La instalación térmica presenta una potencia térmica nominal P < 5 kW, por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.	
x	La instalación térmica presenta una potencia térmica nominal 5kW ≤ P ≤ 70kW, por lo que se redacta una MEMORIA TÉCNICA de diseño a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.	
		Redactada por el autor del proyecto de ejecución
	x	Redactada por el instalador autorizado
	La instalación térmica presenta una potencia térmica nominal P > 70 kW, por lo que es necesaria la redacción de un PROYECTO ESPECÍFICO PARA LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. La instalación se ejecutará según los cálculos y planos recogidos en el proyecto específico de las instalaciones térmicas incluido en el presente proyecto de ejecución.	

EXIGENCIAS TÉCNICAS:
Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de tal forma que:

-. Se obtenga una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que sean aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente.

-. Se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos.

-. Se prevenga y reduzca a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIIB

HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:
a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes con:
- renovación o ampliación de una parte de la instalación
- cambio de uso característico del edificio.
- cambios de actividad en una zona del edificio.

Se excluyen del ámbito de aplicación:
a) las instalaciones interiores de viviendas.
b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.
c) los edificios protegidos oficialmente por ser parten de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2 .
f) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considera-dos en el proyecto	factor de manteni-miento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbra-miento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m2]	Em [lux]	UGR	Ra
1 zonas de no representación					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
		4	0.8	112	2.48 < 3	500		
		4	0.8	112	0,86 < 3	500		
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior					4,5			
2 zonas de representación								
administrativo en general								
zonas comunes en edificios residenciales								
centros comerciales (excluidas tiendas) (9)								

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior								
zonas comunes								
tiendas y pequeño comercio								

1 Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética
2 Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso u	longitud del local L	anchura del local A	la distancia del plano de trabajo a las luminarias H	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$ K		número de puntos mínimo n
				K < 1		4
				2>K ≥1		9
				3>K ≥2		16
				K ≥3		25
local 1	Despacho tipo	3.6	2.5	2.7	0.54	K < 1	4
local 2	Aula tipo	5.3	4.9	2.7	0,94	K < 1	4

Potencia Instalada

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de *lámparas* y *equipos auxiliares*, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2 Potencia máxima de iluminación

Uso del edificio	Potencia máxima instalada [W/m2]
Administrativo	12
Aparcamiento	5
Comercial	15
Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial Público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600lux	25

Pot. ZONAS COMUNES: 67.84 m2 //4221 w……0,16< 12

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala

☒	Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

☒	Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

☐	Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con cerramientos acristalados al exterior, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

θ•>65º	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
T● Aw > 0,07 A	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m^2].

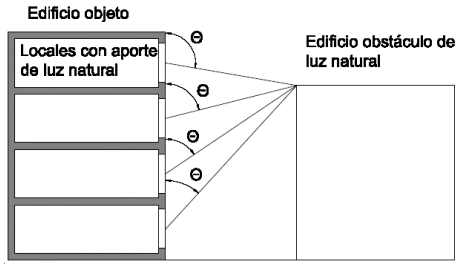


Figura 2.1

zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

ai > 2 x hi	ai	anchura
	hi	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)

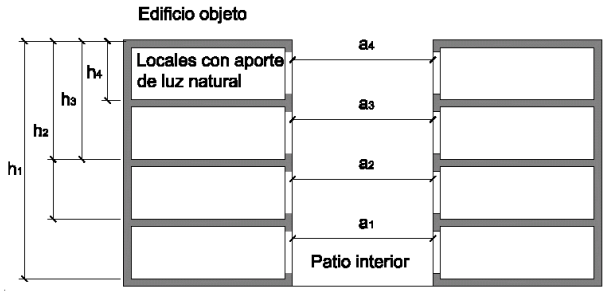


Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

ai > (2 / Tc) x hi	hi	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)

	Tc	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

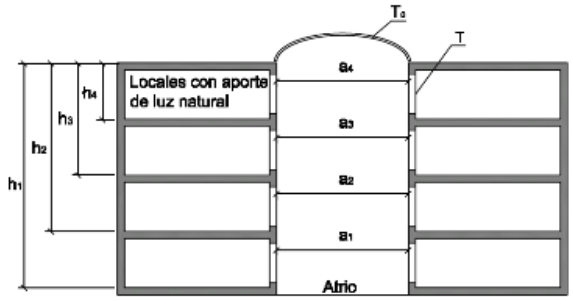


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \bullet \frac{Aw}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m^2].

HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 1 generalidades		1.1	Ámbito de aplicación
	☒	1.1.1	Edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.
	☐	1.1.2	Disminución de la contribución solar mínima: Se cubre el aporte energético de aguas calientes sanitarias mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.
	☐		El cumplimiento de este nivel de producción supone sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable.
	☐		El emplazamiento del edificio no cuenta con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo.
	☐		Por tratarse de rehabilitación de edificio, y existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

	☐		Existen limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibilitan de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.
	☐		Por determinación del órgano competente que debe dictaminar en materia de protección histórico-artística.
		1.2	Procedimiento de verificación Obtención de la contribución solar mínima según apartado 2.1. Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3. Cumplimiento de la condición de mantenimiento del apartado 4.

Aplicación de la norma HE4

uso del edificio:	Docente – Administrativo	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE4, si ☒ es de aplicación	HE4, no ☐ es de aplicación

El consumo de ACS será inferior a 50 l/día dado el uso característico del nuevo establecimiento, ya que la utilización de ACS en el establecimiento será muy esporádica limitándose estos consumos a la toma de ACS del office, habilitada para los trabajadores del Euskaltegi y las tomas de los baños (grifería de lavabo) para la higiene puntual y lavado de manos, ya que el resto de puntos de consumo no precisan ACS.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación

Los edificios de los usos, indicados a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m^2 construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m^2 construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m^2 construidos
Administrativos	4.000 m^2 construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m^2 construidos

La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:

a) cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;

b) cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;

c) en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;

d) en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;

e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

Aplicación de la norma HE5

uso del local:	Docente - Administrativo	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si ☐ es de aplicación	HE5, no ☒ es de aplicación

No es de aplicación, ya que se trata de un acondicionamiento interior.

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

RELACIÓN DE PLANOS

FECHA: NOVIEMBRE 2021

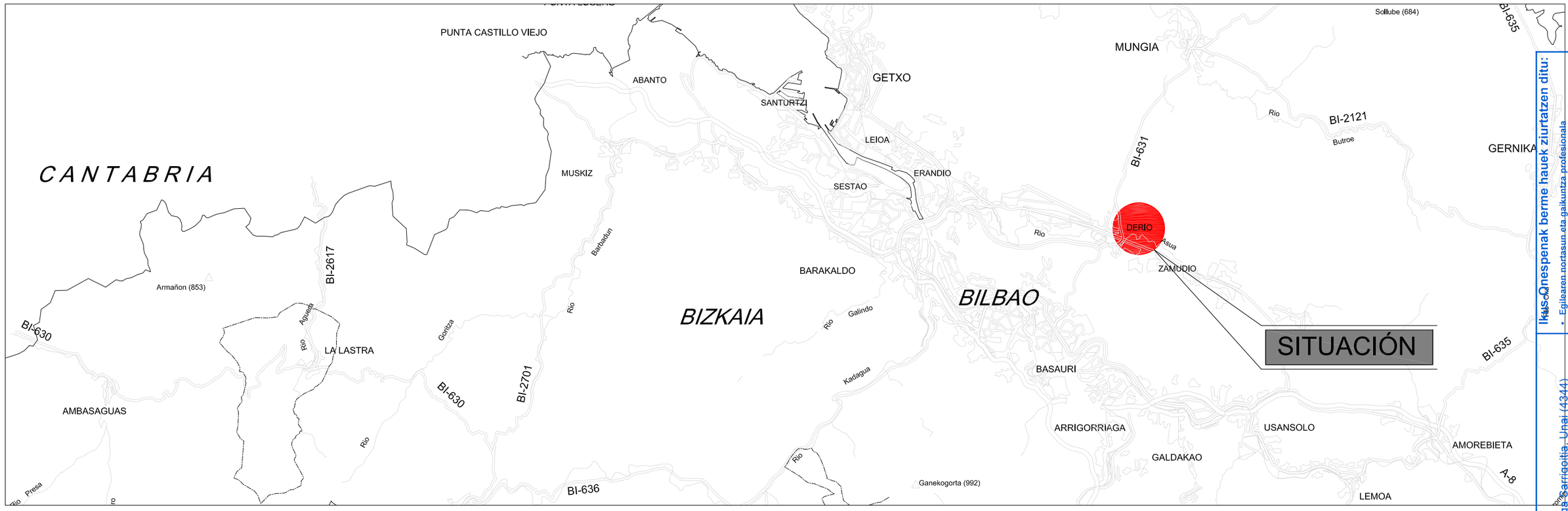
PLANO Nº	DENOMINACIÓN	FICHERO PLANO	RV	FECHA
A.01	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	01-SITUACION	00	NOVIEMBRE
A.02	ESTADO ACTUAL, PLANTA	02-EA-ESTADO ACTUAL	00	NOVIEMBRE
A.03.00.1	ESTADO PROPUESTO	00-EP-PLANTA	00	NOVIEMBRE
A.03.00.2	ESTADO PROPUESTO, ALZADO Y SECCIONES	00-EP-PLANTA	00	NOVIEMBRE
A.03.01	ACABADOS Y PARAMENTOS, PLANTA	03-CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	00	NOVIEMBRE
A.03.02	ACABADOS Y PARAMENTOS, DETALLES	03-CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	00	NOVIEMBRE
A.04.01	MAMPARAS, PLANTA	04-MAMPARAS	00	NOVIEMBRE
A.04.02	MAMPARAS, DETALLES	04-MAMPARAS	00	NOVIEMBRE
A.05	CARPINTERIAS INTERIORES	05-CARPINTERIAS INTERIOR	00	NOVIEMBRE
A.06	ESTRUCTURA AUX.	06-ESTRUCTURA AUXILIAR	00	NOVIEMBRE
IE.01	ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Y FUERZA	07-IE-ELECTRICIDAD	00	NOVIEMBRE
IE.02	ELECTRICIDAD, ESQUEMA UNIFILAR	07-IE-ELECTRICIDAD	00	NOVIEMBRE
IF.01	FONTANERÍA	08-IF-FONTANERIA	00	NOVIEMBRE
IS.01	SANEAMIENTO	09-IS-SANEAMIENTO	00	NOVIEMBRE
IV.01	VENTILACIÓN	010-IV-VENTILACION	00	NOVIEMBRE
II.01	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI)	011-PCI	00	NOVIEMBRE

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingenianien
Elkargo Ofiziala
C i B





Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuan ezarritakoaren formala
- Ingeniaritzaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldizkako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

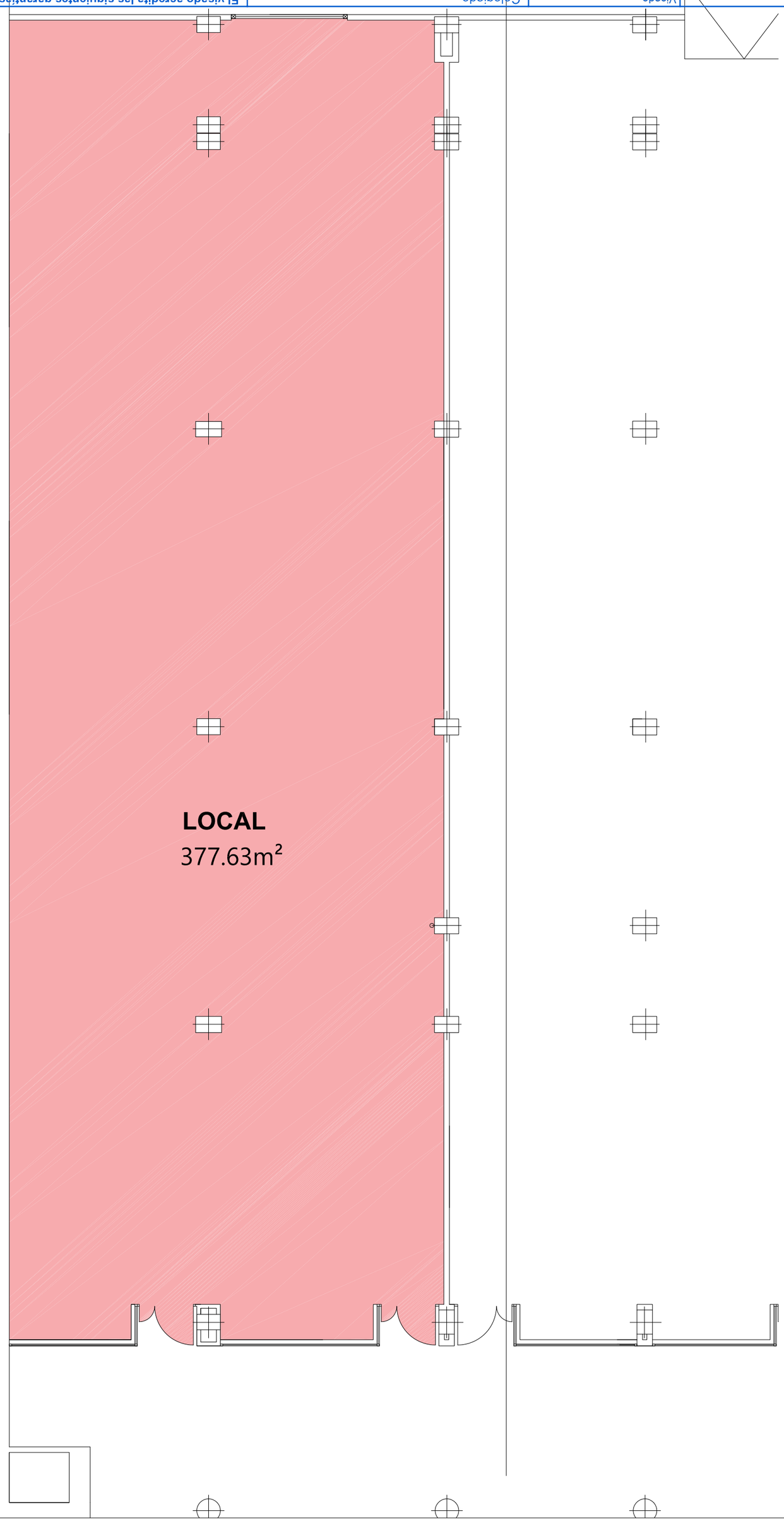
FECHA:
NOVIEMBRE 2021

ESCALA:
S/E

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4,344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

Nº. PLANO:
A.01

PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA



C	Bizkaiko Industri Ingenieritza Elkargo Ofiziala	Visado 005564/2024 12/07/2024
B		

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO: ESTADO ACTUAL

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: 1/100
Nº. PLANO: A.02

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarriopoiña
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado 10434

AUALME ingenieros
www.aualme-ingenieros.com

PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen notasun eta gaikuntza profesionala
- Bere artibuzio eta kompetentzia profesionalak
- Dokumentuaren bertukspen formala
- Ingenieritaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldiriko Erregistro eta Zaintza

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA Y
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
ESTADO REFORMADO

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: 1:00
Nº PLANO: A.03.00.1

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Samigotia
Ingeniero Técnico Industrial
Nº colegiado 00000 - 4344

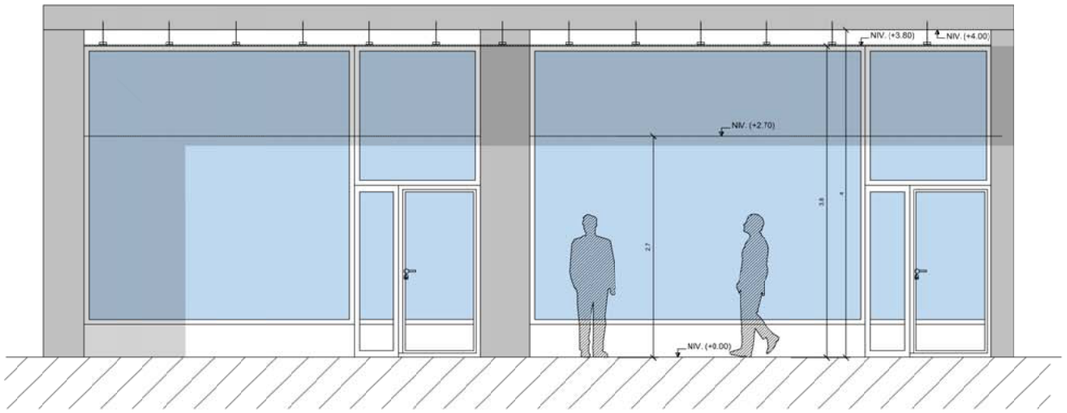
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROMOTOR:
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

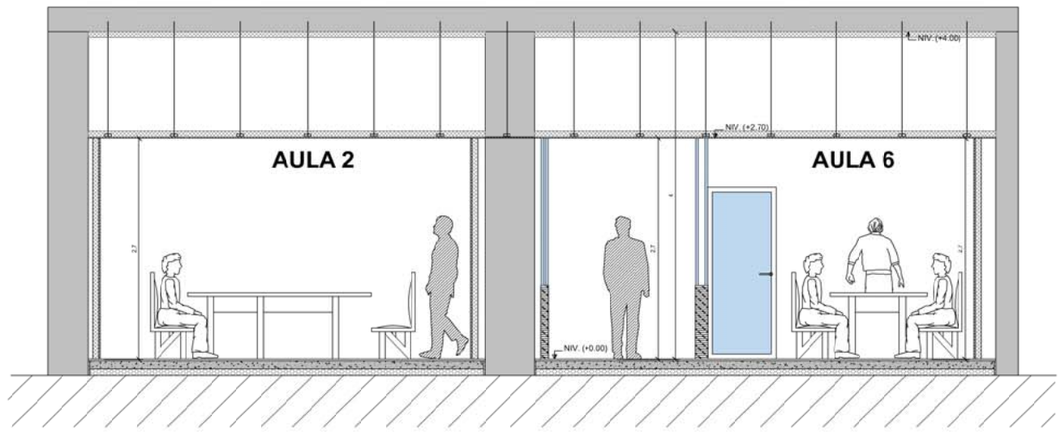
RESERVA UD.EXT.
2.10m²
C.TECNICO
11.97m²
VESTIBULO
6.94m²
MATERIAL
9.58m²
AULA 4
25.83m²
AULA 5
27.45m²
AULA 3
25.55m²
AULA 6
26.48m²
AULA 2
26.07m²
AULA 1
26.11m²
PASILLO
46.84m²
ASEOS
6.64m²
ANTE ASEOS
3.56m²
ASEO ADAPTADO
4.38m²
BIBLIOTECA
19.05m²
DESPACHO 2
8.41m²
DESPACHO 1
8.72m²
OFFICE
7.15m²
DESPACHO DIRECCION
10.62m²
RECEPCIÓN
21.04m²
SALA DE PROFESORES
22.84m²
P2
F1-A
P1

TXORIERRI ETORBIDEA nº9 LOCAL, 1 (P-1)

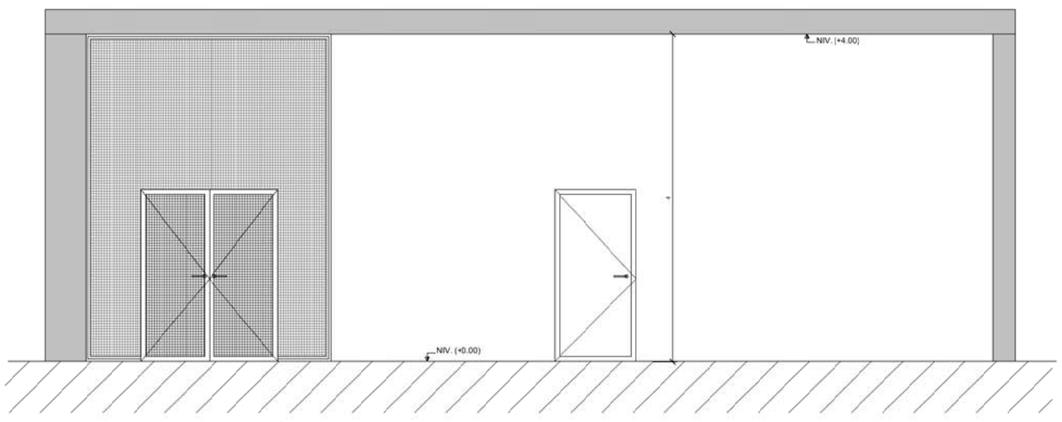
F1-A

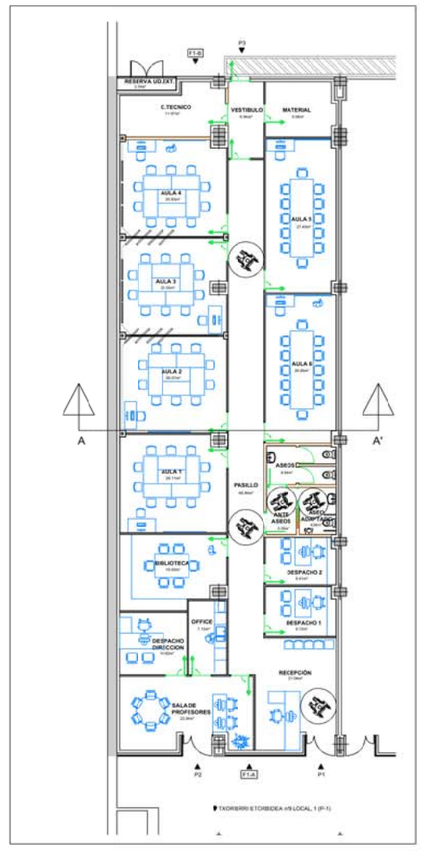


SECCIÓN A-A'



F1-B





PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
ESTADO REFORMADO
ALZADOS Y SECCIONES

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: 1/75
Nº. PLANO: A.03.00.2

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COEIB: 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal y documental
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
COEIB

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaitasun profesionala
• Bere artibuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen fomala
• Ingenieritzaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldiriko Erregistro eta Zaintza

Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Elkargokidea

Ikus-Onespen
0056 4/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingenieritzen
Elkargo Ofiziala

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA Y
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

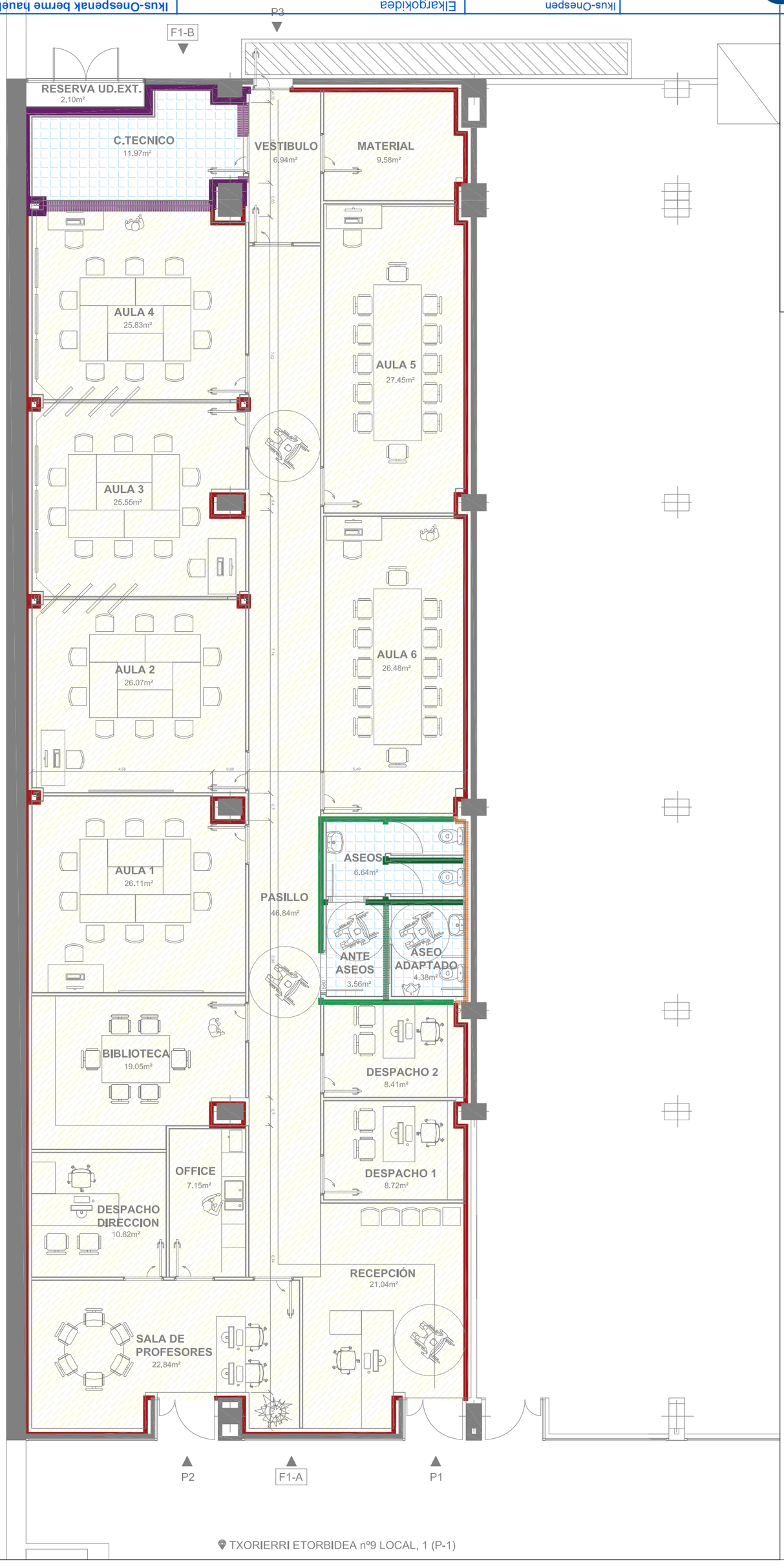
TÍTULO:
ACABADOS Y PARAMENTOS
PLANTA

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: 1/100
Nº. PLANO: A.03.01

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado 4344

AULALME ingenieros
www.aulalme-ingenieros.com

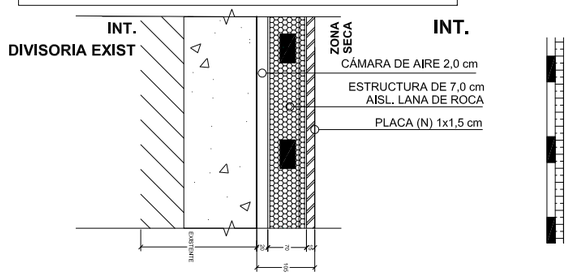
PROMOTOR:
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA



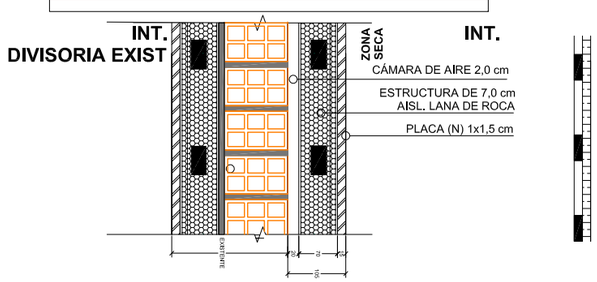
TXORIERRI ETORBIDEA nº9 LOCAL, 1 (P-1)

PART. EXTERIORES/TRASDOSADOS

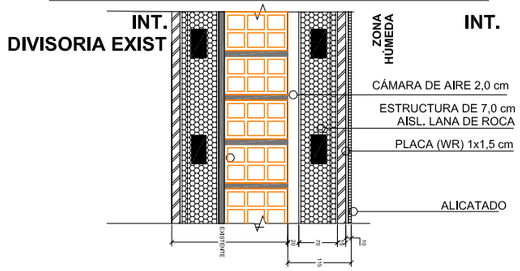
E-3' DIVISORIA INTERIOR A OTRO LOCAL Y TRASDOSADO



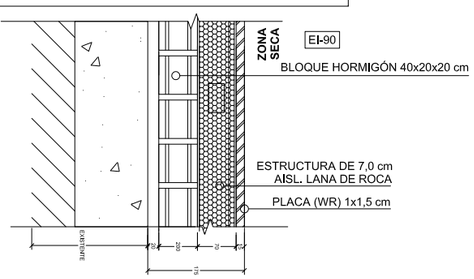
E-3 DIVISORIA INTERIOR A OTRO LOCAL Y TRASDOSADO



E-4 DIVISORIA INTERIOR A OTRO LOCAL Y TRASDOSADO-ALICATADO

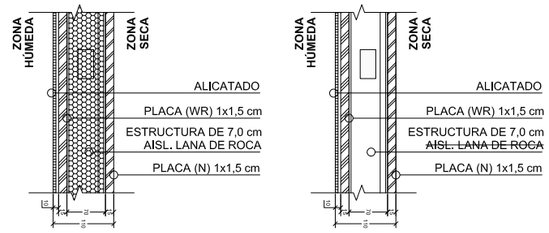


IP-4 DIVISORIA INTERIOR A OTRO LOCAL Y TRASDOSADO-RF90

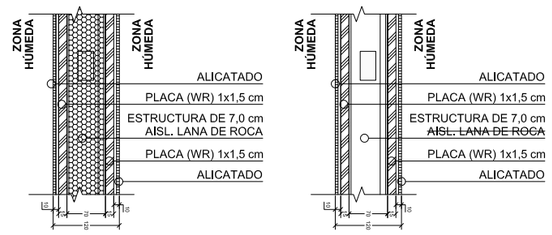


PART. INTERIORES

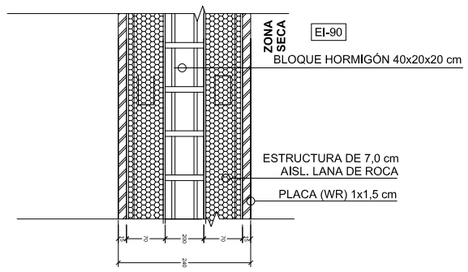
P-2 PARTICION INTERIOR HUMEDO / SECO — **P-2'** ** paso de intalaciones * puertas correderas*



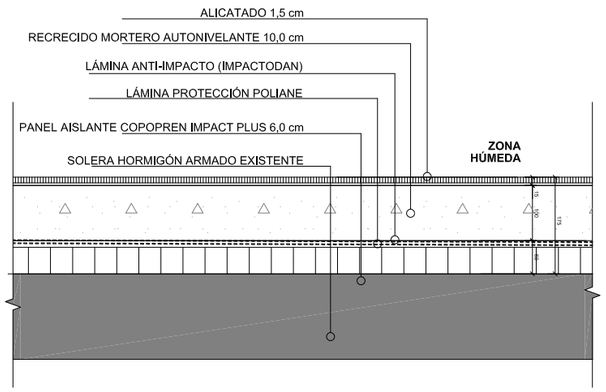
P-3 PARTICION INTERIOR HUMEDO / HUMEDO — **P-3'** ** paso de intalaciones * puertas correderas*



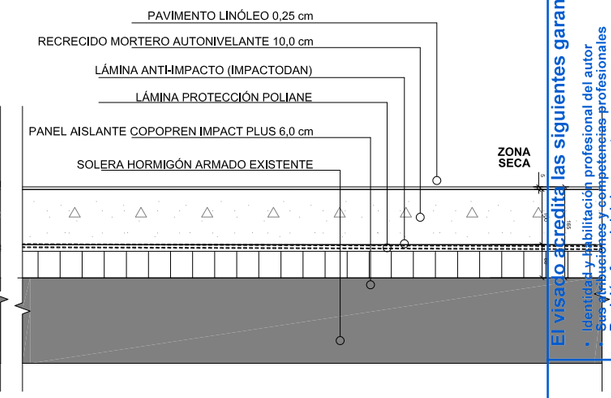
P-4 DIVISORIA INTERIOR RF90



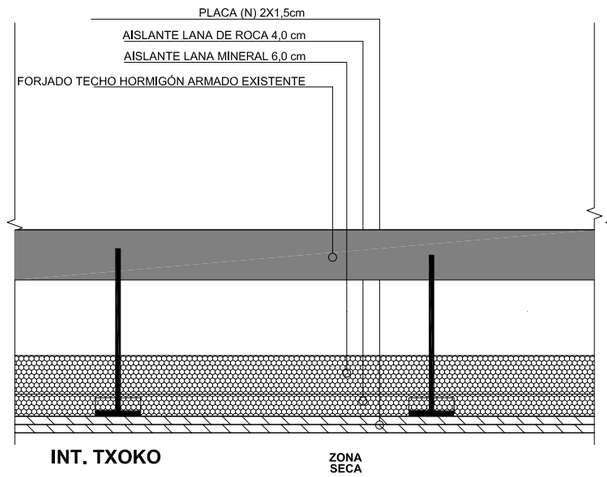
PH-4 ACABADO INTERIOR SUELOS ALICATADO



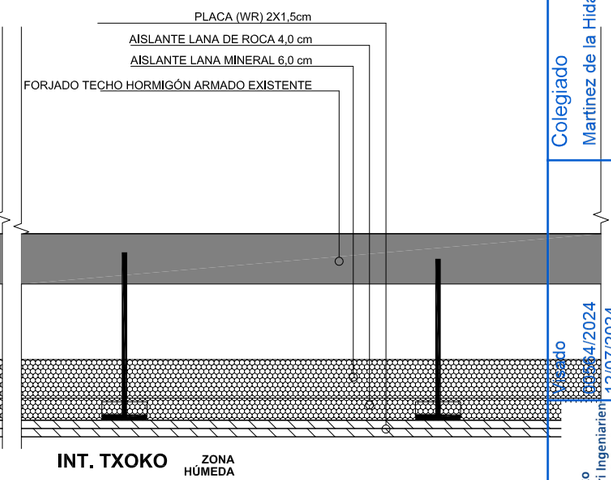
PH-5 ACABADO INTERIOR SUELOS PAVIMENTO LINÓLEO



PH-5 ACABADO INTERIOR FALSO TECHO (ZONA SECA)



PH-6 ACABADO INTERIOR FALSO TECHO (ZONA HUMEDA)



El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sometimiento al documento a normativa profesionales
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado
K3364/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
COIIB

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

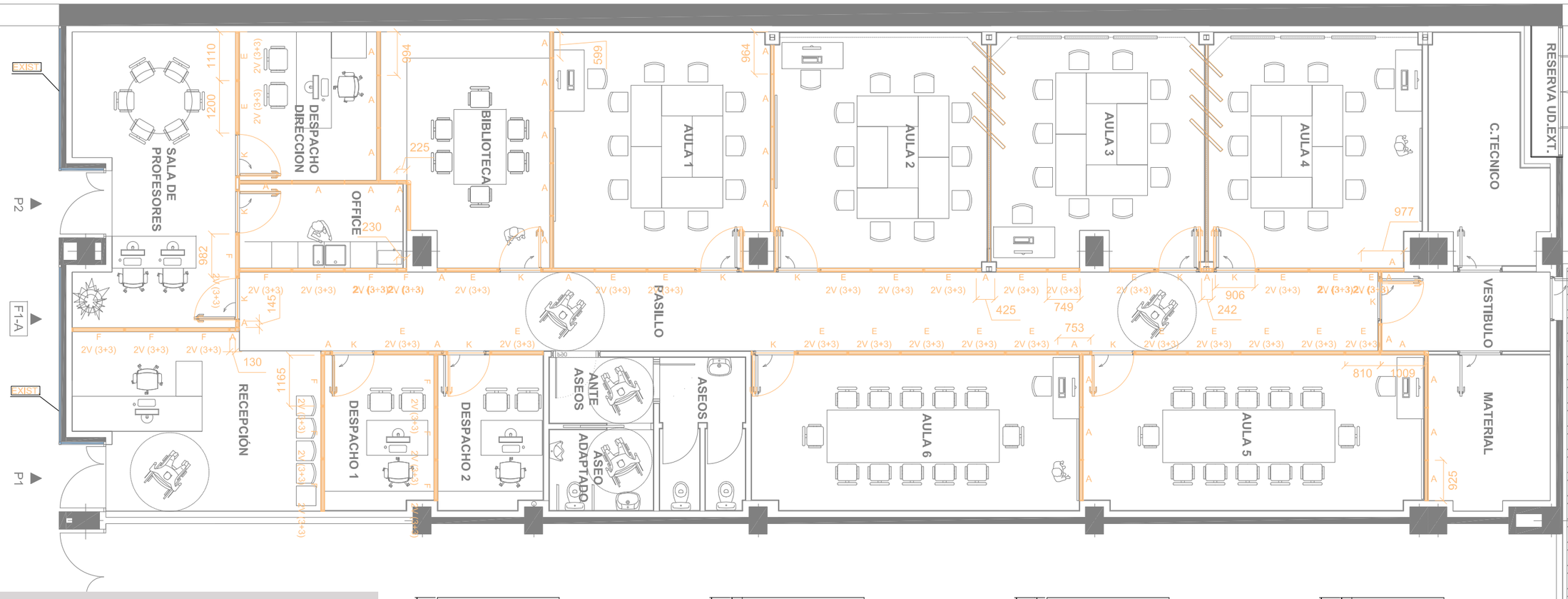
TÍTULO:
ACABADOS Y PARAMENTOS
DETALLES

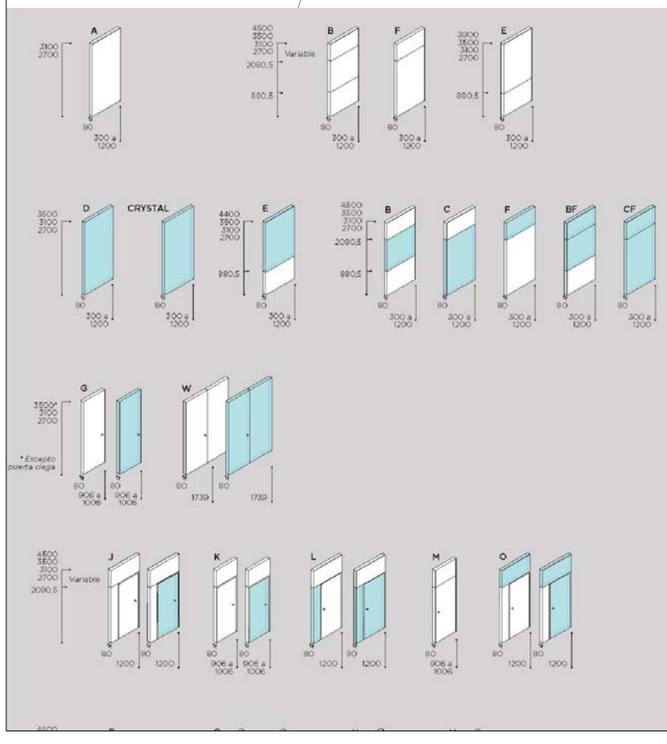
FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: 1/100

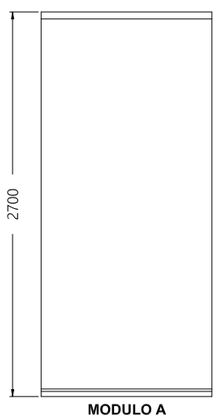
INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4,344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

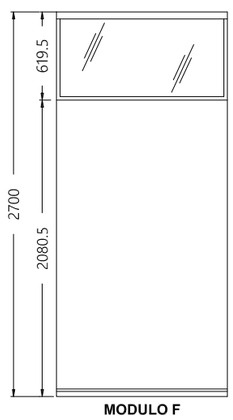
Nº. PLANO: A.03.02

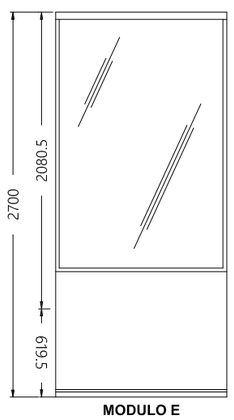
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

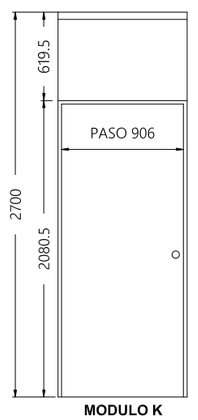












Mampara M82
2 Vidrio 3+3
h= 2700mm

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
MAMPARAS
PLANTA

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: E:1/100
Nº. PLANO: A.04.01

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB 4.344

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

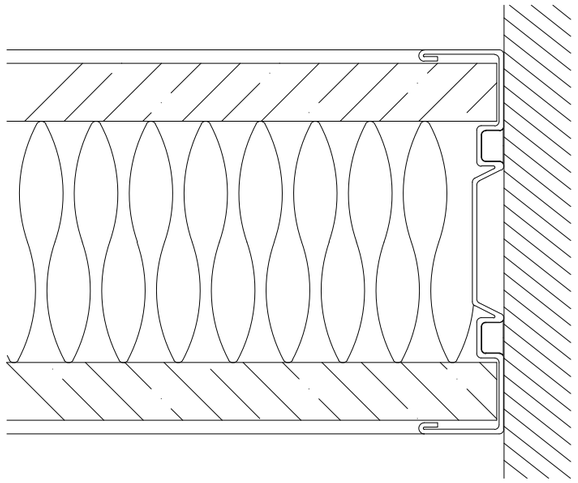
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

Ikus-Onespenak berme-hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen eskubideak
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionala
• Dokumentuaren berrikuspen-lorpena
• Ingeniaritzaren Ezarritakizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

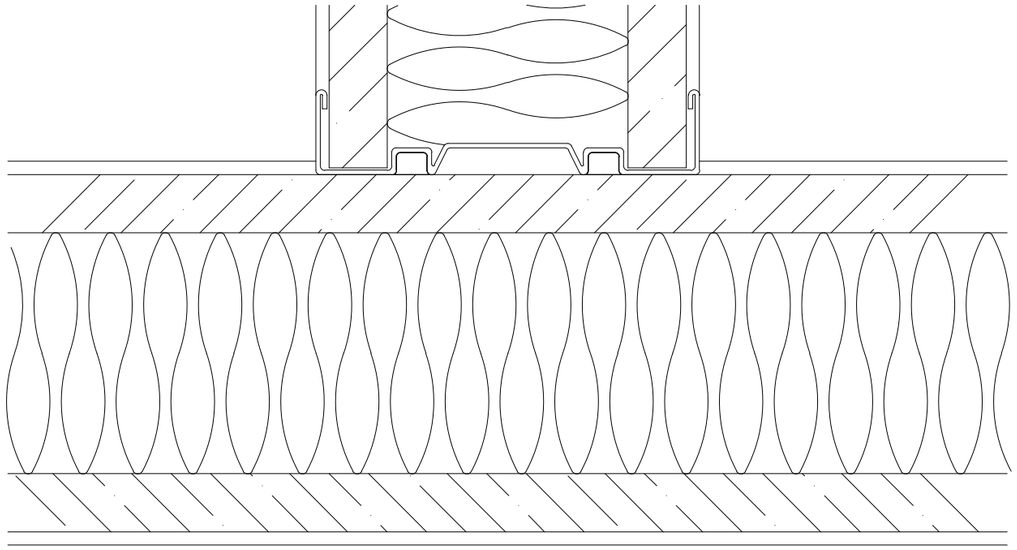
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

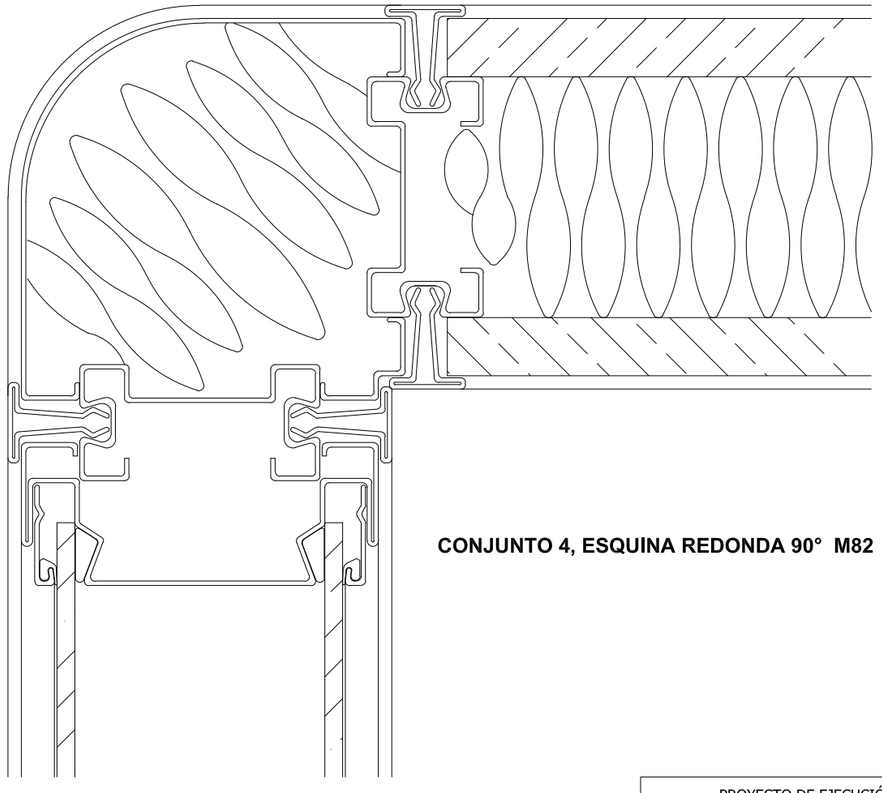


CONJUNTO 1, ARRANQUE DE PARED M82



CONJUNTO 2, ARRANQUE TABIQUE M82

CONJUNTO 3, UNIÓN MÓDULOS M82



CONJUNTO 4, ESQUINA REDONDA 90° M82

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal y documental
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
MAMPARAS
DETALLES

FECHA:
NOVIEMBRE 2021

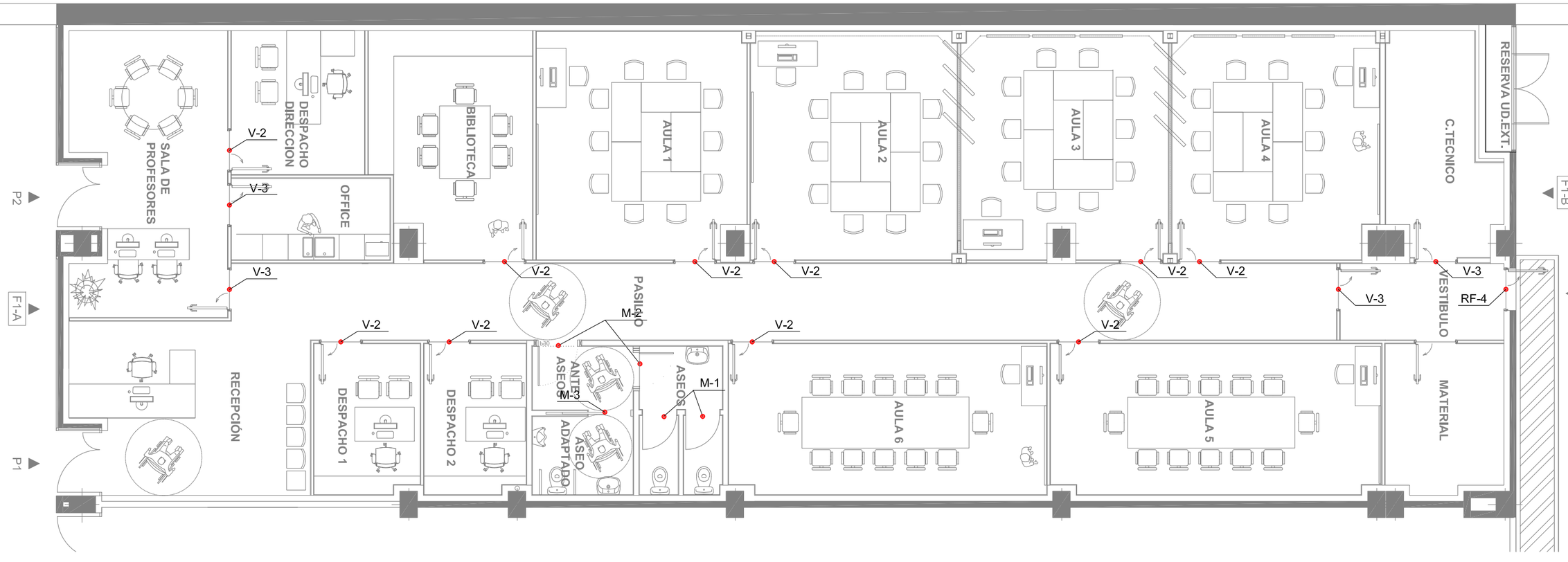
ESCALA:
A3: E:1/100

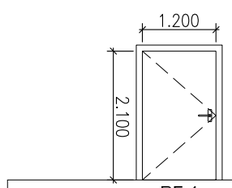
INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB 4.344

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

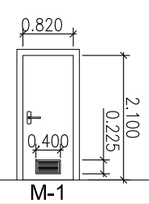
Nº. PLANO:
A.04.02

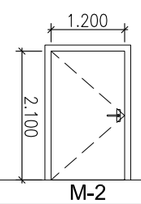
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

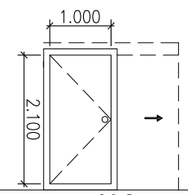




RF-4
DOBLE CHAPA ACERO LACADO
AISLAMIENTO ACUSTICO INTERIOR MANILLA INTERIOR - EXTERIOR CERRADURA
ENTRADA A GARAJE DESDE LA CALLE



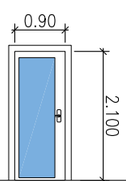


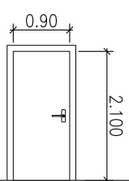


TIPO	M-1	M-2	M-3
ACABADO	HOJA REVESTIDA DE MELANINA ACABADO MADERA	HOJA REVESTIDA DE MELANINA ACABADO MADERA	HOJA REVESTIDA DE MELANINA ACABADO MADERA
OBSERVACIONES	MANILLAS, REJILLA DE VENTILACION, CONDENA INT. CON REF. "OCUPADO-LIBRE" MEDIDAS HUECOS DE PASO	AISLAMIENTO ACUSTICO INTERIOR MANILLA INTERIOR - EXTERIOR CERRADURA	AISLAMIENTO ACUSTICO INTERIOR MANILLA INTERIOR - EXTERIOR CERRADURA
LOCALIZACION	CABINAS VESTUARIOS, MASCULINOS Y FEMENINOS	ENTRSDA DE ASEOS	ENTRADA A ASEOS ADAPTADOS

CARPINTERIA DE MADERA

NOTA: MEDIDAS A CONFIRMAR EN OBRA, TODAS LAS CERRADURAS SERAN AMAESTRDAS.





TIPO	V-2	V-3
ACABADO	ALUMINIO LACADO, COLOR NEGRO	ALUMINIO LACADO, COLOR NEGRO
OBSERVACIONES	MANILLAS, INT-EXT ACRISTALAMIENTO FIJO MUELLE DE BISAGRA, CERRADURA, MEDIDAS HUECOS DE PASO	MANILLA INTERIOR - EXTERIOR, MUELLE DE BISAGRA, CERRADURA, MEDIDAS HUECOS DE PASO
LOCALIZACION	AULAS - OFICINAS	OFFICE /S.PROFESORES /OTROS

CARPINTERIA ALUMINIO

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniaritzaren Esparruko Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
CARPINTERIAS INTERIORES

FECHA:
NOVIEMBRE 2021

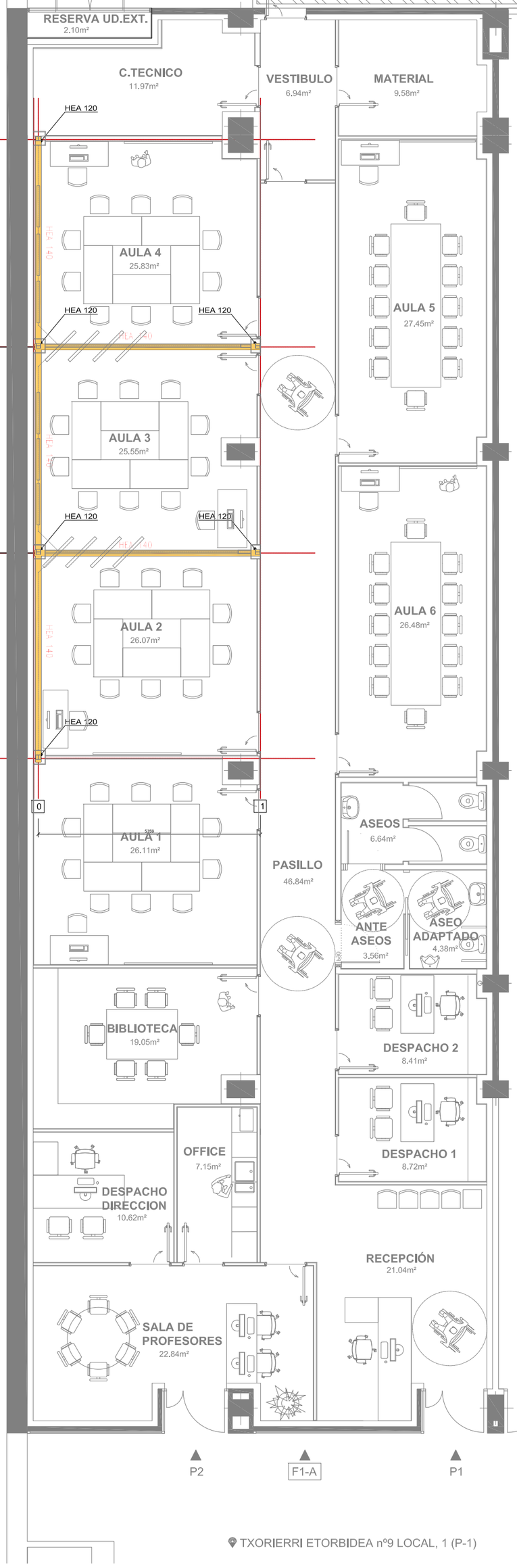
ESCALA:
A3: E:1/100

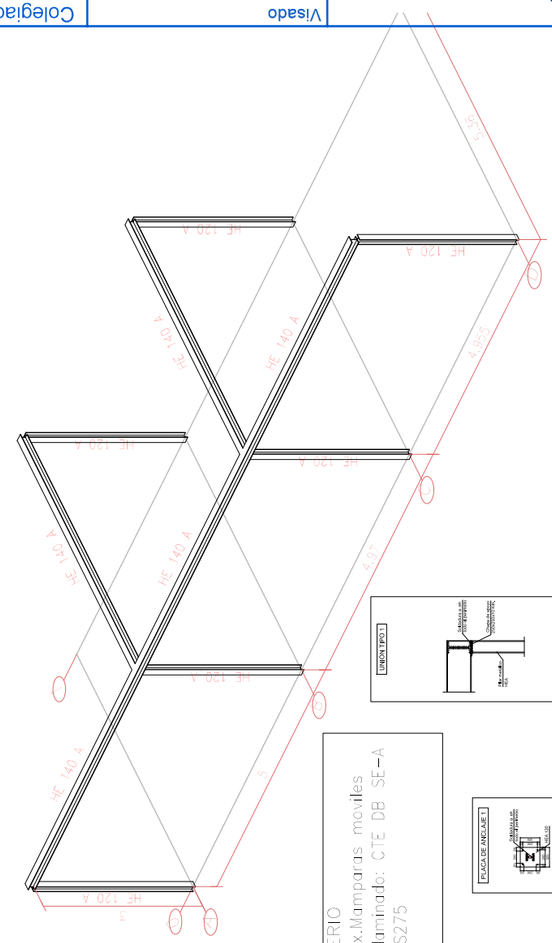
INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

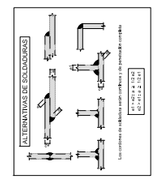
Nº. PLANO:
A.05

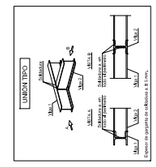
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

Visado Colegiado
Bizkaiko Industrit Ingenieren Elkargo Ofiziala
0056412024 12/07/2024
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
P3
Visado acreditativo de las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

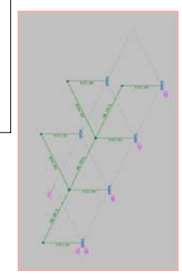


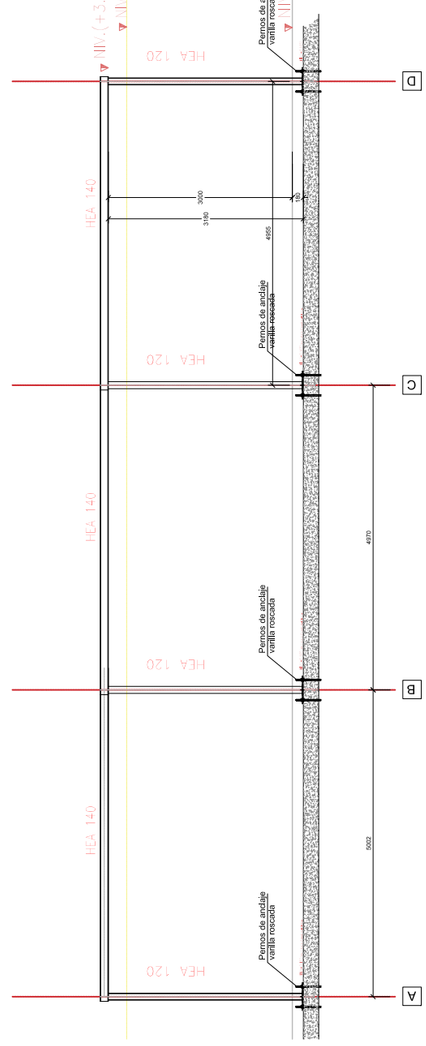


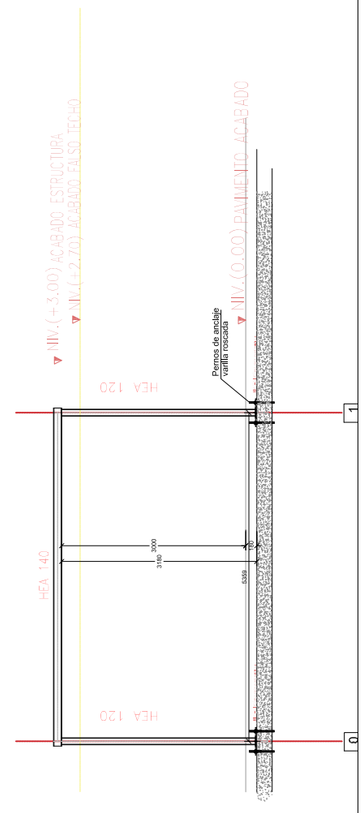




EUSKALTEGI–DERIO
Superestructura Aux.Mamparas moviles
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:100







PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
ESTRUCTURA AUXILIAR

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: E:1/100
Nº. PLANO: A.06

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº Colegiado: 4344

AHALME ingenieros
www.ahalme-ingenieros.com

PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA



LEYENDA DE ALUMBRADO

- LUCY 1200 LED IP66 4000 840 TW
- LUMINARIA THORN MOD. AMY VARIO 100 LED DL 700 830/35/40
- LUMINARIA THORN MOD. LARA LED 250 800 840 MWS WH
- TIRA DE LED LONGITUDINAL SOBRE PERFIL DE ALUMINIO Y DIFUSOR OPAL
- LUMINARIA TROLL MOD. MOSAIC LED PART2 1100/1800 PLX EDD 34 840
- LUMINARIA THORN MOD. AMY VARIO 100 LED DL 700 830/35/40
- INTERRUPTOR SIMPLE
- DETECTOR DE PRESENCIA

LEYENDA DE ALUMBRADO EMERGENCIA

- LUMINARIA EMERGENCIA VOYAGER FIT MRC E3 NM
- E — LUMINARIA EMERGENCIA THORN MOD. VOYAGER BLADE 2 150 MS E1/2/3/8 WH

LEYENDA DE FUERZA

- TOMA DE CORRIENTE 10/16A
- TOMA DE CORRIENTE 10/16A ESTANCA CON TAPA
- CUADRO DE PROTECCION Y DISTRIBUCION
- RACK — RACK
- PT — PUESTO TRABAJO PARED COMPUESTO POR:
  - 6 TOMAS SCHUCKO
  - 2 RJ 45
- PT — PUESTO TRABAJO SUELO COMPUESTO POR:
  - 6 TOMAS SCHUCKO
  - 2 RJ 45

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
ELECTRICIDAD
ALUMBRADO Y FUERZA

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: E:1/100
Nº. PLANO: IE.01

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

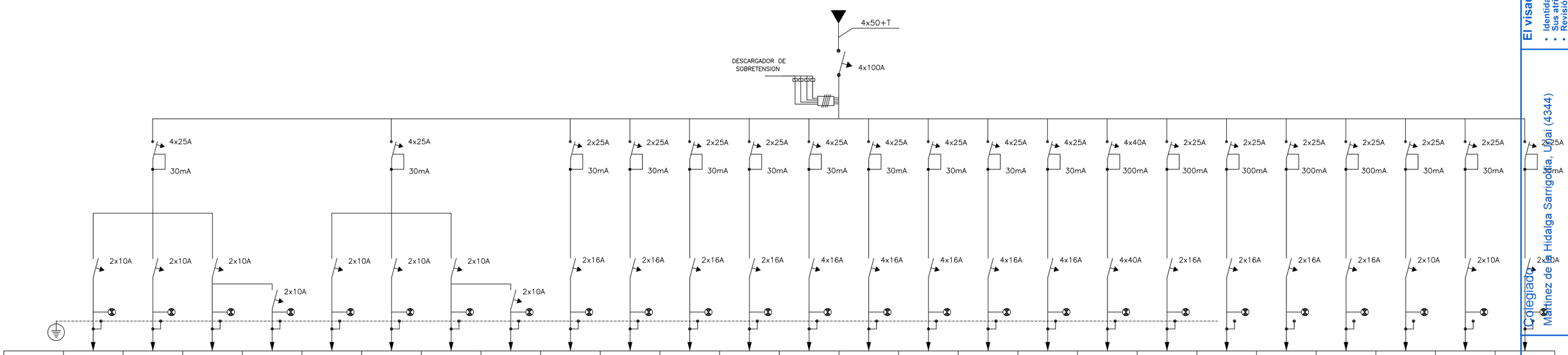
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egitearen hortsun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren bermikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

CUADRO DE OFICINAS



Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
POTENCIA (w)	500	500	500		500	500	500		2000	2000	2000	2000	3000	3000	3000	3000	3000	12500	2500	300	750	750	500	500	–
SECCION (mm)	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x4+T	2x6+T	2x6+T	2x6+T	4x4+T	4x4+T	4x4+T	4x4+T	4x4+T	4x10+T	2x6+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x2.5+T	2x2.5+T	–
SERVICIO	ALUMBRADO 1	ALUMBRADO 2	ALUMBRADO 3	ALUMBRADO EMERGENCIA	ALUMBRADO 4	ALUMBRADO 5	ALUMBRADO EXTERIOR	ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS FUERZA 1	TOMAS FUERZA 2	TOMAS FUERZA 3	TOMAS FUERZA OFFICE	PUESTO TRABAJO 1	PUESTO TRABAJO 2	PUESTO TRABAJO 3	PUESTO TRABAJO 4	PUESTO TRABAJO 5	UNIDAD EXTERIOR VRV	UNIDAD RECUPERADORA	EXTRACTOR	UNIDAD INTERIOR VRV	UNIDAD INTERIOR VRV	CENTRALITA SEGURIDAD	CENTRALITA INCENDIOS	RESERVA

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal y documental
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Unai Martínez de Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

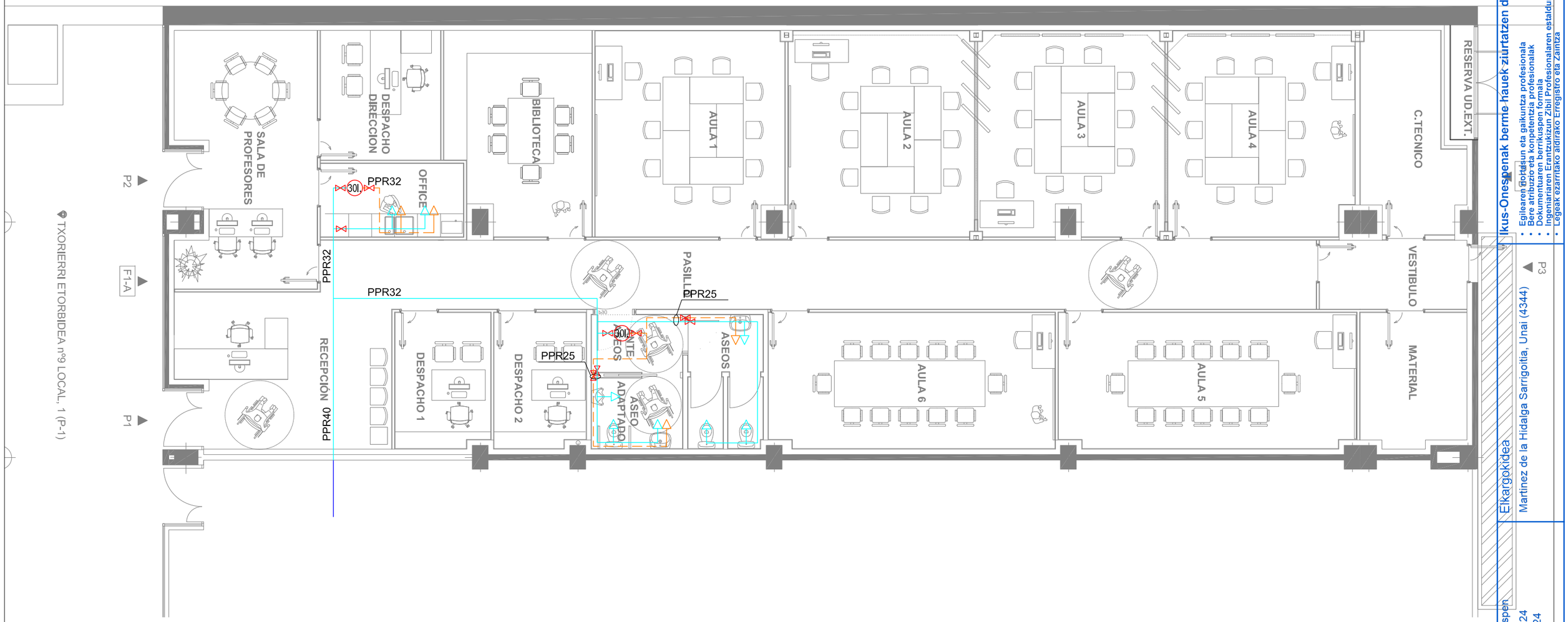
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
ELECTRICIDAD
ESQUEMA UNIFILAR

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: E:1/100
Nº. PLANO: IE.02

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4,344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA



LEYENDA DE FONTANERIA

- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- LLAVE DE PASO
- TOMA AGUA FRIA
- TOMA AGUA CALIENTE
- 30l. TERMO 30 L.

ACOMETIDAS APARATOS (COBRE)	
APARATO	DERIVACION (mm)
LAVABO	13/15
INODORO	13/15
FREGADERO	13/15
LAVAVAJILLAS	13/15

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
INSTALACIONES
FONTANERIA

FECHA:
NOVIEMBRE 2021

ESCALA:
A3: E:1/100

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIBI 4.344

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

Nº. PLANO:
IF.01

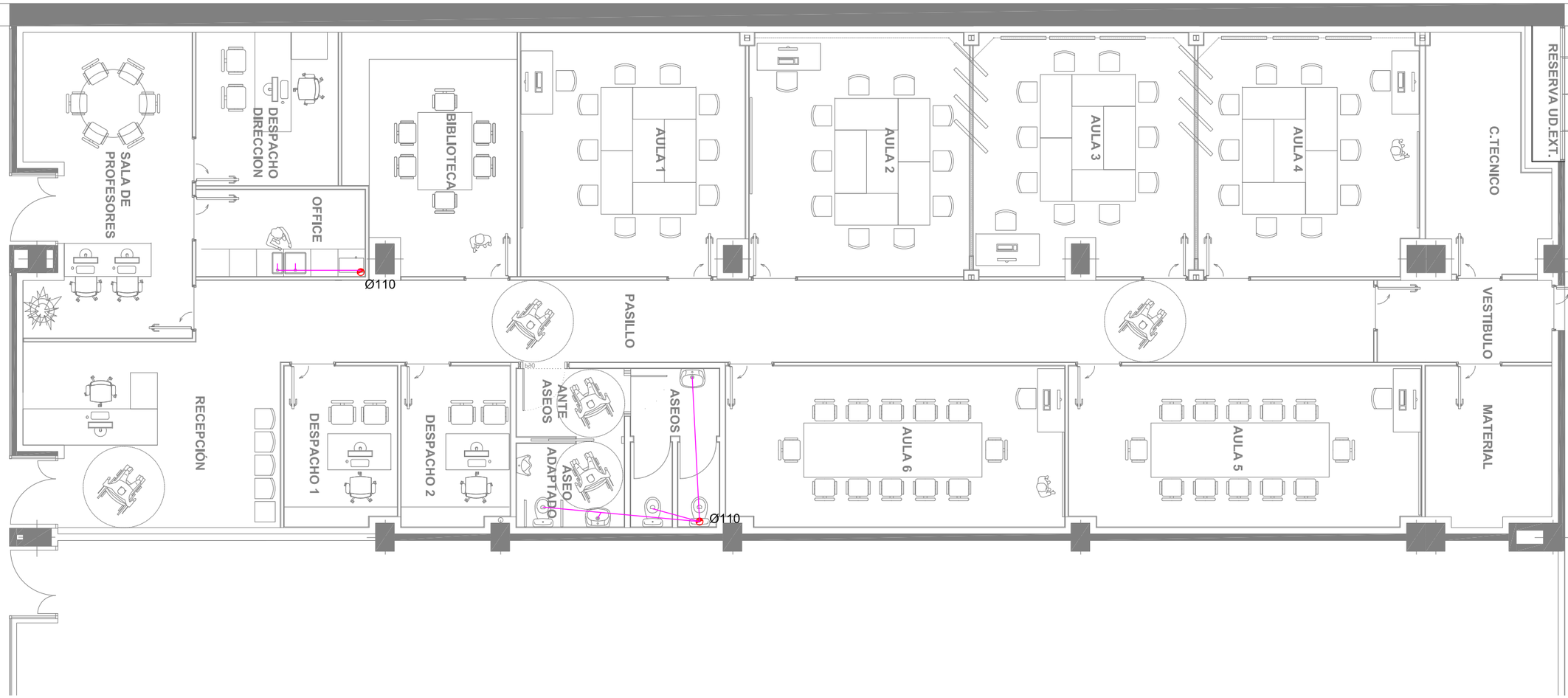
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

Ikus-Onespenak berme-hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen izaritasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren bermikuspen formala
- Ingeniaritzaren Esparruko Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIBI



LEYENDA DE SANEAMIENTO

TUBO COLGADO POR TECHO DE GARAJE

BAJANTE FECALES EDIFICIO VIVIENDAS

- EL DESAGUE DE LOS INODOROS SE REALIZARA DIRECTAMENTE A LA BAJANTE MEDIANTE TUBO DE P.V.C. DE ⌀110 mm.
- TODOS LOS APARATOS LLEVARAN INCORPORADO SU SIFÓN CORRESPONDIENTE.
- EL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS HORIZONTALES DE DESAGUE PARA EL RESTO DE APARATOS SE DETERMINARA EN FUNCION DE LA SIGUIENTE TABLA:

Nº APARATOS SERVIDOS	DIAMETRO TUBERIA (mm)
2	50
3	40
7	80

RESPETANDO UNA PENDIENTE DEL 1.5%

- LA PENDIENTE DE LA TUBERIA COLGADA SERA DEL 1.5%, SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- EN LOS GIROS DE LAS TUBERIAS COLGADAS Y EN LAS PARTES MAS BAJAS DE LAS MONTANTES SE COLOCARA CODO CON REGISTRO.
- LAS BAJANTES DE PLUVIALES SERAN TODAS DN 110 SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
INSTALACIONES
SANEAMIENTO

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: E:1/100
Nº. PLANO: IS.01

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIBI 4.344

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

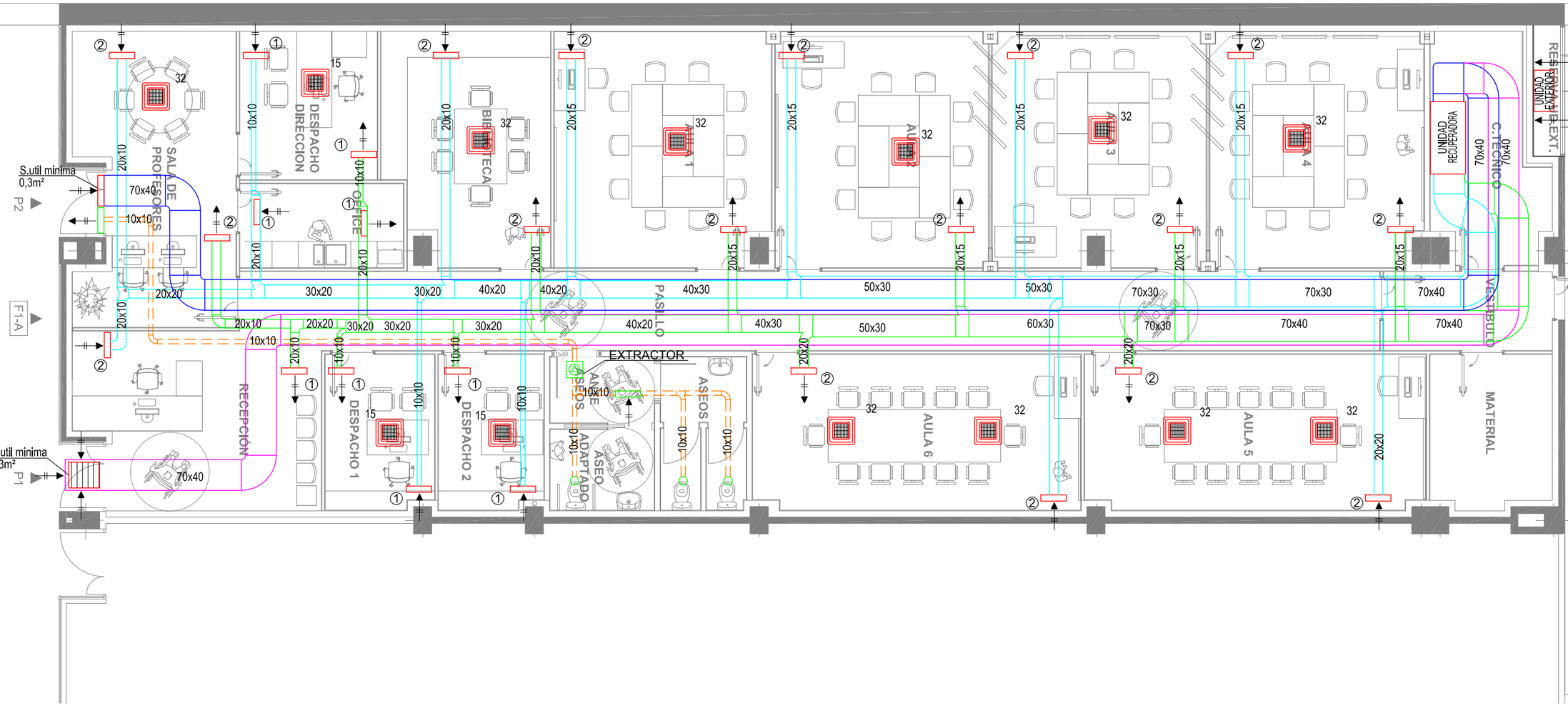
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

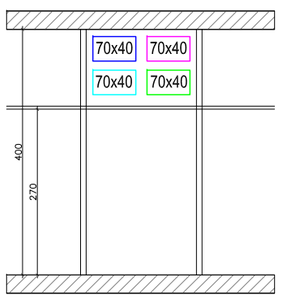
El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal y documental de los contenidos
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB





LEYENDA DE VENTILACION

- CONDUCTO RETORNO
- CONDUCTO IMPULSION
- CONDUCTO RETORNO AIRE PRIMARIO
- CONDUCTO IMPULSION AIRE PRIMARIO
- CONDUCTO EXTRACCION ASEOS

- REJILLA EXTRACCION ASEOS
- BOCA EXTRACCION
- REJILLA RETORNO/IMPULSION AH-AG
  - ① 225x125
  - ② 525x165

- UNIDADES INTERIORES CASSETTES
  - 15: FXZQ15A
  - 32: FXZQ32A
- UNIDAD RECUPERADORA — UNIDAD RECUPERADORA UR-5200-EC
- UNIDAD EXTERIOR — UNIDAD EXTERIOR VRV

- EXTRACTOR ASEOS

Ikus-Onespenak bermeHauek zuurtatzen ditu:
Egilearen ardurapean eta gaikuntza profesionala
Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
Dokumentuaren bermikuspen formala
Ingenieritzaren Ezaritzaren Zibil Profesionalaren estaldura
Legeak ezarritako aldizkako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C·I·B

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

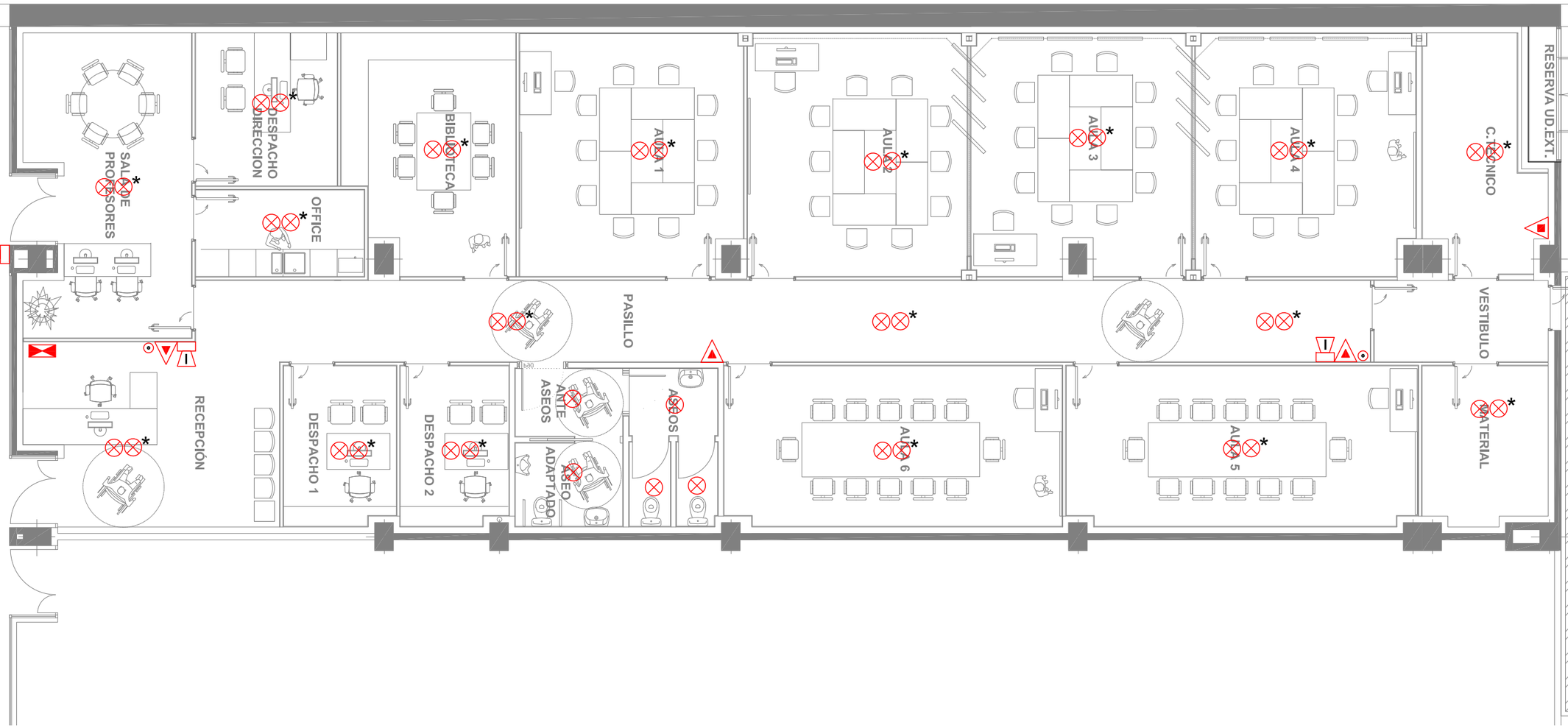
TÍTULO:
INSTALACIONES
VENTILACION

FECHA: NOVIEMBRE 2021
ESCALA: A3: E:1/100
Nº. PLANO: IV.01

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB 4.344

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

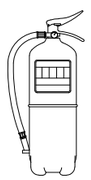
PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA



LEYENDA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- CENTRALITA DE INCENDIOS
- DETECTOR OPTICO
- DETECTOR OPTICO EN TECHO
- PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS
- SIRENA OPTICO - ACUSTICA INTERIOR
- SIRENA OPTICO - ACUSTICA EXTERIOR
- EXTINTOR DE CO2
- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE

EXTINTOR MANUAL COLOCADO



EXTINTOR MANUAL FABRICADO SEGUN NORMAS, CON CHAPA DE ACERO, PRESION INCORPORADA, PINTADO Y SERIGRAFIADO CON INDICACIONES DE USO, TIPO, CAPACIDAD DE CARGA, VIDA UTIL Y TIEMPO DE DESCARGA. HOMOLOGADO POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA.
FIJADO AL PARAMENTO MEDIANTE UN SOPORTE QUE LLEVARA UN MINIMO DE DOS TACOS CON TORNILLOS, LA PARTE SUPERIOR NO SUPERARA 1.70 M DE ALTURA.

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal y documental
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenarien Elkargo Ofiziala

COIIB

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD PARA LA REFORMA
HABILITACIÓN DE UN LOCAL EXISTENTE A EUSKALTEGI
EN DERIO, BILBAO (BIZKAIA)

TÍTULO:
INSTALACIONES
PCI

FECHA: NOVIEMBRE 2021

ESCALA: A3: E:1/100

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4.344

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROMOTOR :
TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA

Nº. PLANO:
II.01

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EUSKALTEGI

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES / ACTUACIONES PREVIAS	9.666,64	2,05
02	ALBAÑILERIA FACHADAS	3.698,52	0,78
03	DIVISORIAS INTERIORES	47.832,40	10,13
03.A	MAMPARAS INTERIORES	141.139,07	29,90
03.B	ESTRUCTURA AUX. MAMPARAS	6.975,10	1,48
04	SOLADOS Y ALICATADOS	42.117,49	8,92
05	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	13.090,06	2,77
07	PINTURAS Y ACABADOS	10.806,88	2,29
08	FONTANERÍA	10.804,88	2,29
09	SANEAMIENTO	1.498,13	0,32
10	ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN	50.016,85	10,59
10.A	TELECOMUNICACIONES	10.151,93	2,15
11	CLIMATIZACIÓN	91.847,56	19,46
IPCI	PROTECCION CONTRA INCENDIOS E INTRUSIÓN	7.492,99	1,59
12	LIMPIEZA DE OBRA	1.520,05	0,32
13	MEDIOS AUXILIARES OBRA	11.849,09	2,51
14	GESTIÓN DE RESIDUOS	7.537,17	1,60
15	SEGURIDAD Y SALUD	4.116,75	0,87
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**472.191,44**	
	13,00% Gastos generales 61.373,19		
	6,00% Beneficio industrial 28.326,09		
	Suma	89.699,28	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**561.890,72**	
	21% I.V.A.	117.978,15	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**679,778,87**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a 27 de octubre de 2023.

Ikus-Onespen dator 2024ko uztailaren 12an
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB
Sinatzailearen nortasuna eta profesio titulua egiaztatzeko aukera ematen du.
Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
Dokumentuaren berrikuspen formalari eta teknikoari buruzko txostena.
Ingeniariaren Erantzukizun Profesionaleko Polizaren mende dago.
Legeak ezarritako salbuespenak salbu, dokumentu honen kopia edo banaketa guztiak debekatuta daude.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EUSKALTEGI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES / ACTUACIONES PREVIAS								
01.01	**m² DESMONTAJE DE PUERTA DE GARAJE**								
	Desmontaje de puerta de garaje basculante de 5 a 7 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los mecanismos y de los accesorios.								
ACT0010	F1.A	1				1,00	1,00		449,76
							1,00	449,76	449,76
01.02	**u PERFORACIÓN DE FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO**								
	Apertura de hueco para paso de instalaciones en forjado, mediante corona circular HILTI o similar, para paso de tuberias de diámetro 110 mm, dejando un corte limpio, incluso posterior sellado e impermeabilización del hueco, replanteo aprobado por la DF, evitando cortar nervios o zonas comprometidas. Previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye el levantado del pavimento.								
ACT0010		2				2,00	2,00		2.529,88
							2,00	1.264,94	2.529,88
01.03	**u GANCHOS PARA LIMPIEZA CRISTALES**								
	Dispositivo de anclaje, formado por anclaje mecánico de expansión, de acero galvanizado, color plata, de 16 mm de diámetro y chapa metálica con orificio, para colocar sobre el tornillo, fijado mecánicamente a paramento de hormigón, para asegurar a un operario en labores y tareas de mantenimiento.								
ACT0010		4				4,00	4,00		284,88
							4,00	71,22	284,88
01.04	**m2 DESMONTAJE FALSO TECHO**								
	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.								
ACT0010	380	1				380,00	380,00	380	6.121,80
							380,00	16,11	6.121,80
01.05	**u DEMOLICIÓN HOJA LADRILLO ALBAÑILERÍA**								
	Demolición de hoja interior de cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición del revestimiento.								
ACT0010	AP.HUECO HACIA GARAJE	1	3,00		4,00	12,00	12,00		280,32
							12,00	23,36	280,32
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES / ACTUACIONES PREVIAS								**9.666,64**

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Registro formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00562024 12/02/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ALBAÑILERIA FACHADAS								
02.01	**m2 HOJA EXTERIOR, AUTOPORTANTE LADRILLO CARAVISTA**								
	Hoja exterior de fachada de dos hojas, con apoyo parcial sobre el forjado, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Marrón y Blanco s/composición existente, acabado liso, 24x11,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado y pilares con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados cara vista, aparejo a sardinel; montaje y desmontaje de apeo.								
ACT0010	F1.B (Puerta garaje)	1	4,00		4,00	16,00			
ACT0010	P3	1	-1,00		2,70	-2,70	13,30		1.117,33
							13,30	84,01	1.117,33
02.02	**m DINTEL DE VIGUETA AUTOPORTANTE PARA FORMACIÓN HUECO**								
	Dintel realizado con una vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18 de 1,4 m de longitud, apoyada sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, con revestimiento de ladrillo cerámico en ambas caras; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica.								
ACT0010	P3	1	2,00			2,00	2,00		472,56
							2,00	236,28	472,56
02.03	**m² AISLAMIENTO TÉRMICO DE FACHADA**								
	Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de una hoja de fábrica revestida y camara de aire, formado por panel flexible de lana mineral, revestido por una de sus caras con un complejo de papel kraft con polietileno que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.								
ACT0010	F1.B (Puerta garaje)	1	4,00		4,00	16,00			
ACT0010	P3	1	-1,00		2,70	-2,70	13,30		120,50
							13,30	9,06	120,50
02.04	**m² HOJA MEDIANERA LADRILLO CON CÁMARA DE AIRE LIGERAMENTE VENTILADA**								
	Hoja interior de medianera de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								
ACT0010	F1.B (Puerta garaje)	1	4,00		4,00	16,00			
ACT0010	P3	1	-1,00		2,70	-2,70	13,30		566,05
							13,30	42,56	566,05
02.06	**m2 ENFOSCADO CEMENTO PARAMENTO EXT. HACIA GARAJES**								
	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, más de 3 m de altura, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, armado y reforzado con malla antiálcalis, previa aplicación de una primera capa de mortero de agarre sobre el paramento.								
ACT0010	F1.B (Puerta garaje)	1	4,00		4,00	16,00			
ACT0010	P3	1	-1,00		2,70	-2,70			
ACT0010	C.TECNICO UD.EXTERIOR	1	3,75		4,00	15,00	28,30		,10
							28,30	38,06	,10
02.05	**m2 ENFOSCADO DE CEMENTO TRASDÓS DE FACHADA CON CÁMARA DE AIRE**								
	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5.								
ACT0010	F1.B (Puerta garaje)	1	4,00		4,00	16,00			
ACT0010	P3	1	-1,00		2,70	-2,70			
ACT0010	C.TECNICO UD.EXTERIOR	1	3,75		4,00	15,00	28,30		,98
							28,30	12,19	,98
	TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERIA FACHADAS								**52**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta kapazitantzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako alorrak Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 DIVISORIAS INTERIORES								
03.01	**m2 TABIQUE INTERIOR YESO LAMINADO HIDRÓFUGO**								
	Tabique sencillo (15+70+15)/400 (70) (2 hidrofugado), con placas de yeso laminado, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.								
ACT0010	ASEOS	1	4,70		3,00	14,10			
ACT0010		1	3,80		3,00	11,40			
ACT0010		1	2,10		3,00	6,30			
ACT0010	PUERTAS INTERIORES	4	-0,90		2,10	-7,56			
ACT0010		1	11,40		3,00	34,20			
ACT0010	PUERTA	1	-1,20		2,10	-2,52	55,92		
							55,92	80,45	4.498,76
03.02	**m2 TABIQUE PERIMETRAL YESO LAMINADO HIDRÓFUGO**								
	Tabique sencillo (0+70+15)/400 (70) (1 hidrofugado), con placas de yeso laminado, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.								
ACT0010	ASEOS	1	5,25		3,00	15,75	15,75		
							15,75	66,83	1.052,57
03.04	**m2 TABIQUE PERIMETRAL YESO LAMINADO**								
	Tabique sencillo (0+70+15)/400 (70) (1 normal), con placas de yeso laminado, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.								
ACT0010	LOCAL	1	30,95		3,00	92,85			
ACT0010		1	10,80		3,00	32,40			
ACT0010		1	25,00		3,00	75,00			
ACT0010	PUERTA GARAJES	1	-1,00		2,10	-2,10			
ACT0010	PILAR 0-0	1	1,75		3,00	5,25			
ACT0010	PILAR 1-1	1	2,75		3,00	8,25			
ACT0010	PILAR 2-2	1	2,70		3,00	8,10			
ACT0010	PILAR 3-3	1	2,70		3,00	8,10			
ACT0010	PILAR 4-4	1	1,60		3,00	4,80			
ACT0010	F.PRINCIPAL	1	4,23		0,40	1,69			
ACT0010	F.PRINCIPAL	1	4,95		0,40	1,98			
ACT0010	PILAR MET.	6	0,96		3,00	17,28	253,60		
							253,60	49,51	,74

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	**m2 FALSO TECHO YESO LAMINADO HIDRÓFUGO**								
	Suministro y colocación falso techo continuo formado por DOBLE placa de alma de yeso entre dos cartones especiales, resistentes a agua, de 15mm de espesor, con borde de unión afinado, cuadrado o redondo, reacción frente al fuego A2 s1 d0, y aislamiento de lana mineral de 50mm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40mm. cada 40 cm. y perfileria U de 34x31x34mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC. Medida la superficie ejecutada								
ACT0010	ASEOS	19				19,00			
ACT0010	C.TECNICO	16				16,00	35,00		1.659,45
							35,00	52,87	1.659,45
03.07	**m2 AISLAMIENTO L.MINERAL BAJO FORJADO**								
	Aislamiento térmico bajo forjado formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), fijado mecánicamente.								
ACT0010		380				380,00	380,00		17.947,40
							380,00	47,23	17.947,40
03.08	**m2 TABIQUE PERIMETRAL CORTAFUEGO**								
	Tabique sencillo (0+70+15)/400 (70) (1 cortafuego), con placas de yeso laminado, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo cortafuego en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.								
ACT0010	C.TECNICO	1	9,30	3,00		27,90			
ACT0010		1	9,40	3,00		28,20			
ACT0010	PUERTA	1	-0,90	2,10		-1,89			
ACT0010	C.TECNICO UD.EXTERIOR	1	3,75	4,00		15,00	69,21		4.047,40
							69,21	58,48	4.047,40
03.09	**m2 MURO BLOQUE HORMIGÓN**								
	Muro continuo de 20 cm de espesor de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. El precio no incluye el revestimiento.								
ACT0010	C.TECNICO	1	9,30	3,00		27,90			
ACT0010		1	9,40	3,00		28,20			
ACT0010	PUERTA	1	-0,90	2,10		-1,89			
ACT0010	C.TECNICO UD.EXTERIOR	1	3,75	4,00		15,00	69,21		5.880,08
							69,21	84,96	,08

TOTAL CAPÍTULO 03 DIVISORIAS INTERIORES **40**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
Bere atribuzio eta kapazitatzia profesionalak
Dokumentuaren benetakotasun formala
Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
Legeak ezarritako alderdiak Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
22/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03.A MAMPARAS INTERIORES								
03.A.01	**m2 TABIQUE DESMONTABLE M82**								
	Suministro e instalación de tabique desmontable M82 de perfilería vista, modulación estándar de 1.200mm. Espesor total de 80mm. Formado por estructura interior y exterior de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma europea EN10.142-A1:1994. (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200ºC, con un espesor de la capa de pintura de 50/60 micras y tolerancias en color según DIN5033. Paneles de yeso / cartón de 13mm, revestidos de lámina de vinilo de 0.3mm de espesor. Aislamiento interior de lana mineral de 50mm de espesor y 30/40Kg/m3 de densidad. Doble vidrio 3+3 Stadip. Espacio libre entre vidrios de 52mm. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura por medio de junquillos perimetrales. Hoja de puerta ciega de 830x2.040x40mm, revestida con lámina de vinilo de 0.3mm y canteada con PVC de 2mm. Herraje tipo pomo "Meroni". Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos según CERFF. Resistencia mecánica y al empuje horizontal de 50daN según norma CERFF. Sistema de aseguramiento de la calidad UNE EN ISO 9002 certificado por AENOR. Incluidos todos los elementos necesarios para su instalación. Suministrado e instalado por distribuidor autorizado por el fabricante.								
ACT0010	M82	1				241,83	241,83		56.210,97
							241,83	232,44	56.210,97
03.A.02	**u TABIQUE MÓVIL APILABLE**								
	Suministro e instalación de tabique móvil apilable Monodireccional, suspendido del forjado o elemento (Viga) de sustentación, deslizable mediante poleas en un carril (guía) a partir de aluminio extrusionado Ossiduro Micrón 30 endurecido, que ofrece la máxima resistencia con un rozamiento mínimo sin guías en el suelo, con mecanismo interior telescópico y estructura de acero, elementos de neopreno que permiten un ajuste perfecto de suelo a techo y piezas perfectamente ajustadas de aluminio con burlete interior fónico para ensamblar verticalmente los módulos por medio de una unión macho - hembra doble, alcanzando una perfecta insonorización. El sistema PARETI SP, cumple la norma UNE-41956 "MUROS MOVILES" en todos sus apartados y especificaciones. En caso de modificaciones en las dimensiones del tabique sobre las ofertadas, se procederá al reestudio del mismo. ESPECIFICACIONES: Perfilería: Oculta Grueso del muro móvil: 106mm Modulación formada por: *2 Módulos de arranque de 75mm *4 Módulos tipo de 1.045mm *1 Módulo telescópico de 1.049mm Peso del muro: 45/70 kg/m2 Insonorización: 45Db Acabado: Melamina Medidas: 2700mm de altura y 5379mm de longitud. Guías SP 100 y patines Serie SP100.								
ACT0010	T.Móvil	2				2,00	2,00		21.066,42
							2,00	10.533,21	21.066,42
03.A.03	**m2 SUELO PVC LIBERTY**								
	Suministro e instalación de suelo de PVC Liberty Original 70, heterogeneo autoportante de 5mm de espesor, con capa de uso de 0.7mm, revestimiento superior protector de poliuretano, fijado a solera por fijador V-1000 incluso una mano de pasta alisadora.								
ACT0010	402.60	1				402,60	402,60	402.60	,89
							402,60	69,19	,89
03.A.04	**u PUERTA DE PASO TIPO ELMIK 3**								
	Suministro e instalación de marco de puerta y puerta de paso batiente modelo ELMIK 3 (marco recto) de MIABSA, constituida por una hoja de aglomerado macizo acabado en PVC idem a las mamparas de alta densidad canteados en PVC de 2 mm sobre marco de aluminio anodizado con rango de entrega, todo el perfil extrusionado en dos piezas RP3557 y RP3556 de espesores entre 1.5 y 2 mm que permite recibir entre 90 y 150mm de espesor de tabique acabado con juntas perimetrales de caucho para su ajuste a los paramentos. Cuatro pernos de acero inoxidable a definir por la DF. Dimensiones de hoja 2040 x 920. Totalmente montada y terminada.								

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010	P.PASO BATIENTE (BAÑOS)	4				4,00	4,00		3.139,56
							4,00	784,89	3.139,56
03.A.05	**u PUERTA CORREDERA TIPO ELMIK 3**								
	Suministro e instalación de marco de puerta y puerta de paso corredera modelo ELMIK 3 (marco recto) de MIABSA, constituida por una hoja de aglomerado macizo acabado en PVC idem a las mamparas de alta densidad canteados en PVC de 2 mm sobre marco de aluminio anodizado con rango de entrega, todo el perfil extrusionado en dos piezas RP3557 y RP3556 de espesores entre 1.5 y 2 mm que permite recibir entre 90 y 150mm de espesor de tabique acabado con juntas perimetrales de caucho para su ajuste a los paramentos. Cuatro pernos de acero inoxidable a definir por la DF. Dimensiones de hoja 2040 x 920. Totalmente montada y terminada.								
ACT0010	P.PASO CORREDERA (BAÑOS)	1				1,00	1,00		982,73
							1,00	982,73	982,73
03.A.06	**m RODAPIÉ METÁLICO**								
	Suministro e instalación de rodapié metálico de aluminio, de 60x10mm acabado en aluminio natural, colocado con adhesivo a paramento existente.								
ACT0010	PERÍMETRO LOCAL	1	101,00			101,00	101,00		1.856,38
							101,00	18,38	1.856,38
03.A.07	**m BARRERA FÓNICA**								
	Suministro e instalación de barrera fónica colocada entre falso techo y techo firme, ejecutada con lana de roca de alta densidad tipo Acoustimass de 80mm de espesor, con lámina de aluminio en cada cara, sellado con cinta de aluminio, altura máxima 600mm								
ACT0010	P.Aulas y Divisorias	1	100,56			100,56	100,56		6.523,33
							100,56	64,87	6.523,33
03.A.08	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE**								
	Suministro y colocación de falso techo registrable en placas de 600 x 600 de lana de roca revestidas con lámina de fibra de vidrio de 20mm de espesor, sobre perfilería de acero galvanizado lacado en blanco, soportado por varilla roscada de 6mm colocada cada 1.200mm								
ACT0010	402.60	1				402,60	402,60	402.60	23.503,79
							402,60	58,38	23.503,79

TOTAL CAPÍTULO 03.A MAMPARAS INTERIORES 141.139,07

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren formalizazioa
- Ingeniariaren Lanbide Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako bidirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03.B ESTRUCTURA AUX. MAMPARAS								
03.01.B	**u PLACAS Y PERNOS ANCLAJE**								
	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 250x250 mm y espesor 12 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.								
ACT0010		24				24,00	24,00		
							24,00	65,59	574,16
03.02.B	**kg PILARES METALICOS**								
	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.								
ACT0010	20,40	6	3,18				20,40		0,00
							381,60	5,60	2.136,96
03.03.B	**kg VIGUETAS METALICAS**								
	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.								
ACT0010	25,32	1	4,96				25,32		
ACT0010	25,32	1	4,97				25,32		
ACT0010	25,32	1	5,00				25,32		
ACT0010	25,32	2	5,36				25,32		0,00
							641,25	4,85	3.110,06
03.04.B	**m2 IMPRIMACIÓN ANTIOX.**								
	Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre cerrajería interior de acero.								
ACT0010	0.698	1	18,00			12,56	0.698		
ACT0010	0.815	1	25,65			20,90	33,46 0.815		153,92
							33,46	4,60	153,92
	TOTAL CAPÍTULO 03.B ESTRUCTURA AUX. MAMPARAS.....								**6.975,10**

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/12/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SOLADOS Y ALICATADOS								
04.01A	**m² COLOCACION ALICATADO VERTICAL**								
	Alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 12 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 color gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.								
ACT0010	ASEO	1	11,00		2,70	29,70			
ACT0010	PUERTA	1	-0,90		2,10	-1,89			
ACT0010		1	2,00		2,70	5,40			
ACT0010	PUERTAS	2	-0,90		2,10	-3,78			
ACT0010		2	2,80		2,70	15,12			
ACT0010	PUERTAS	2	0,90		2,10	3,78			
ACT0010	ANTEASEO	1	7,75		2,70	20,93			
ACT0010	PUERTAS	3	-0,90		2,10	-5,67			
ACT0010	ASEO ADAPTADO	1	8,45		2,70	22,82			
ACT0010	PUERTA	1	-0,90		2,10	-1,89			
ACT0010	C.TECNICO	1	16,25		2,70	43,88			
ACT0010	PUERTA	1	-0,90		2,10	-1,89	126,51		7.289,51
							126,51	57,62	7.289,51
04.04	**m² SOLADO GRES PORCELANICO**								
	Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, de 40x40 cm, 12 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.								
ACT0010	ASEOS	18				18,00			
ACT0010	C.TECNICO	16				16,00	34,00		2.548,64
							34,00	74,96	2.548,64
04.05	**m2 BASE DE MORTERO AUTONIVELANTE DE CEMENTO**								
	Base para pavimento interior, de 80 mm de espesor como mínimo, de mortero autonivelante de cemento CT - C12 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre soporte de hormigón, previa aplicación de la imprimación; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación y forrado para la base de pilares.								
ACT0010	380	1				380,00	380,00	380	7.653,20
							380,00	20,14	7.653,20
04.06	**m2 AISLAMIENTO SUELO SV - COPOPREN IMPACT PLUS**								
	Suministro y ejecución de aislamiento de suelo mediante una capa de planchas de aislamiento acustico, aglomerado de espuma de poliuretano flexible en 60 mm de espesor, COPOPREN IMPACT PLUS, formado por dos densidades diferentes, bandas de 150 Kg/m3 de densidad intercalando planchas de 80 Kg/m3 de densidad, colocadas a testa entre ellas, lamina anti-impacto de polietileno de 5 mm de espesor tipo Impactodan o similar, y losa de compresión HA250 de 80 mm de espesor. Medida la superficie realmente ejecutada y totalmente colocada.								
ACT0010	380	1				380,00		380	
ACT0010	PERIMETRO	1	94,78		0,08	7,58			
ACT0010	PILAR 0-0	1	1,75		0,08	0,14			
ACT0010	PILAR 1-1	1	2,75		0,08	0,22			
ACT0010	PILAR 2-2	1	2,70		0,08	0,22			
ACT0010	PILAR 3-3	1	2,70		0,08	0,22			
ACT0010	PILAR 4-4	1	3,60		0,08	0,29	388,67		,81
							388,67	57,74	,81
04.07	**m2 LAMINA SEPARADORA POLIETILENO**								
	Lámina separadora de polietileno, de 0,15 mm de espesor y 138 g/m² de masa superficial, colocada sobre el terreno o sobre un encachado.								
ACT0010	380	1				380,00		380	
ACT0010	PERIMETRO	1	94,78		0,08	7,58			
ACT0010	PILAR 0-0	1	1,75		0,08	0,14			
ACT0010	PILAR 1-1	1	2,75		0,08	0,22			
ACT0010	PILAR 2-2	1	2,70		0,08	0,22			

Ikus-Onespenak berme haueк ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

EUSKALTEGI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010	PILAR 3-3	1	2,70	0,08	0,22				
ACT0010	PILAR 4-4	1	3,60	0,08	0,29		388,67		2.184,33
							388,67	5,62	2.184,33

TOTAL CAPÍTULO 04 SOLADOS Y ALICATADOS..... 42.117,49

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA								
05.01	**u RECIBIDO DE PRECERCO DE MADERA**								
	Colocación y fijación de precerco de madera de pino, simultáneas a la ejecución del tabique y sin el pavimento colocado, mediante recibido al entramado autoportante con tornillería, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior y interior compuesta por ventanas y puertas.								
ACT0010	PUERTAS INTERIORES					19,00	19,00		
ACT0010	PUERTA CORREDERA					1,00	1,00		
ACT0010	VENTANAS						20,00		19,20
							20,00	9,76	195,20
05.02	**u PUERTA DE PASO INT. LACADA**								
	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco,; , con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Medida la unidad terminada.								
ACT0010						17,00	17,00		6.568,63
							17,00	386,39	6.568,63
05.07	**m2 REVESTIMIENTO MURAL VINÍLICO**								
	Revestimiento con lámina decorativa de vinilo, homogénea con poliuretano en masa de 1,5 mm de espesor, colocada con adhesivo sobre paramento vertical (Acristalamiento carpinteria entrada principal).								
ACT0010	F.PRNCIPAL		15,00		2,10	31,50	31,50		1.377,81
							31,50	43,74	1.377,81
05.08	**u PUERTA CORTAFUEGOS**								
	Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 90-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, tapa ciega para la cara exterior.								
ACT0010	PUERTA EI-90	4				4,00	4,00		2.873,48
							4,00	718,37	2.873,48
05.09	**u PUERTA BATIENTE TIPO TRAMEX**								
	Puerta auxiliar, de dos hojs de 203x82,5x3,5 cm, formada con reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado, de 30x2 mm y varilla separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm y bastidor con uniones electrosoldadas, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluye herrajes de colgar y de cierre, manilla y llaves. Medida la unidad terminada.								
ACT0010	P.C.TECNICA UD.EXTERIOR	2				2,00	2,00		1.089,08
							2,00	544,54	1.089,08
05.10	**m2 REJA ELECTROSOLDADA TIPO TRAMEX**								
	Reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado, de 30x2 mm y varilla separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm y bastidor con uniones electrosoldadas, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.								
ACT0010	P.C.TECNICA UD.EXTERIOR	1	3,00		4,00	12,00			
ACT0010	PUERTA ACCESO UD.EXT	2	-0,80		2,00	-3,20	8,80		,86
							8,80	112,03	,86
	TOTAL CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....								**06**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Edilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Egindakoaren erantzukizun profesionalaren estaldura
- Bermeak ezarritako aldirako Errefortzu Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 PINTURAS Y ACABADOS								
07.01	**m² PINTURA PLÁSTICA EN HORIZONTALES INTERIOR DE YESO O ESCAYOLA**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
ACT0010	380	1				380,00	380,00	380	7.117,40
							380,00	18,73	7.117,40
07.02	**m² PINTURA PLASTICA EN VERTICALES INTERIOR DE YESO O ESCAYOLA**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
ACT0010	PILAR 0-0	1	1,75		2,70	4,73			
ACT0010	PILAR 1-1	1	2,75		2,70	7,43			
ACT0010	PILAR 2-2	1	2,70		2,70	7,29			
ACT0010	PILAR 3-3	1	2,70		2,70	7,29			
ACT0010	PILAR 4-4	1	3,60		2,70	9,72			
ACT0010	C.TECNICO	1	16,25		2,70	43,88			
ACT0010	C.MATERIAL	1	18,60		2,70	50,22			
ACT0010	FRENTE BAÑOS	1	11,60		2,70	31,32			
ACT0010	PILAR MET.	6	0,96		2,70	15,55	177,43		2.769,68
							177,43	15,61	2.769,68
07.03	**m2 PINTURA EPOXI SOBRE SUELO GARAJE EXIST.**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi MasterTop TC 428 "Master Builders Solutions", color rojo RAL 3013, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,23 kg/m² cada mano); sobre suelo de garaje de hormigón.								
ACT0010	ZONA SEGURA EVAC.GARAJE	1	10,00	1,00		10,00	10,00		919,80
							10,00	91,98	919,80
	TOTAL CAPÍTULO 07 PINTURAS Y ACABADOS								**10.806,88**

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el plazo legal establecido

Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 FONTANERÍA								
	SUBCAPÍTULO IF.01 DISTRIBUCION AGUA								
IF.01.01	**ud TRABAJO ACOMETIDA**								
	A justificar costes de acometida y trabajos dentro del cuarto contadores, conexionado,..								
ACT0010		1				1,00	1,00		991,98
							1,00	991,98	991,98
20.02.04	**ud CONTADOR GENERAL DN 25**								
	Contador general de hélice WOLTMANN o similar, homologado, calibre DN 25, con las siguientes caracteristicas: * Clase: B. * Presión de Trabajo: 16 bar. * Caudal Nominal: 13,8 l/s. * Caudal Máximo: 25,0 l/s. Según NTE/IFF-17 y normas de la Compañía Suministradora. Incluyendo filtro, bridas, accesorios, elementos de montaje, soportes, pequeño material y pruebas de estanqueidad. Totalmente instalado, equipado y funcionando.								
ACT0010		1				1,00	1,00		852,51
							1,00	852,51	852,51
20.02.05	**ud VÁLVULA DE RETENCIÓN DN 50**								
	Válvulas de retención de disco, cuerpo de latón, diámetro nominal DN 50, PN 12, de la marca YORK o similar, disco, platillo y muelle de acero inoxidable, roscas hembra. Incluyendo llave de comprobación, elementos, accesorios, anclajes, soportes, pequeño material, medios auxiliares y pruebas de estanqueidad. Totalmente instalada, equipada y funcionando.								
ACT0010		1				1,00	1,00		106,81
							1,00	106,81	106,81
20.02.06	**ud LLAVE DE CORTE DN 25**								
	Llaves de corte de esfera de paso total, DN 25, PN 16, con cuerpo de latón forjado y esfera en acero inoxidable, con juntas PTFE, extremos roscados H/H y mando palanca. Incluyendo elementos, accesorios, anclajes, soportes, pequeño material y medios auxiliares. Incluso pruebas de estanqueidad. Totalmente instalada, equipada y funcionando. Medida la unidad terminada.								
ACT0010		2				2,00	2,00		714,88
							2,00	357,44	714,88
IE20MA050AA	**m TUB. POLIPROPILENO SDR-6 25x4.2**								
	Tubería de polipropileno sanitario de 25x4,2 mm. de diámetro nominas, SDR-6 UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y y aislamiento mediante coquilla elastomerica segun RITE.								
ACT0010	AC	5				5,00			
ACT0010	AF	5				5,00	10,00		222,40
							10,00	22,24	222,40
IE20MA050	**m TUB. POLIPROPILENO SDR-6 32x5.4**								
	Tubería de polipropileno sanitario de 32x5,4 mm. de diámetro nominal, SDR-6 UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y aislamiento mediante coquilla elastomerica segun RITE.								
ACT0010	AC	6				6,00			
ACT0010	AF	15				15,00	21,00		,46
							21,00	33,26	,46
IE20MA060	**m TUB. POLIPROPILENO SDR-6 40x6,7**								
	Tubería de polipropileno sanitario de 40x6,7 mm. de diámetro nominal, SDR-6 UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y aislamiento mediante coquilla elastomerica segun RITE.								
ACT0010	AC								
ACT0010	AF	45				45,00			
ACT0010							45,00		1.932,30

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							45,00	42,94	1.932,30
IF.ONQO	**UD INSTALACIÓN DE FONTANERIA BAÑO**								
	Instalación de fontanería para baño formado por 2 lavabo+ 3 inodoro + 1 urinario según se indica en los planos. realizada con tuberías multicapa PEx/Al/PEx, barrera antidifusión de oxígeno, fabricada según Norma UNE 53960 EX, certificadas por AENOR 001/003863. Para red de agua fría y/o caliente aislada térmicamente según RITE, utilizando el sistema plomyCLICK homologado, certificado por AENOR 001/004334, de colector PPSU, terminada y sin aparatos sanitarios. Incluyendo apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón ó tabiqueria convencional, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento, arena y p.p. de pequeño material. Totalmente instalada y probada.y sin aparatos sanitarios.s/CTE-HS-4. Las tomas de agua, se entregan con tapones.Incluso llaves de corte con acabado de llave cromada, para soldar de diámetros adecuados para empotrar y uniones con piezas de transición, incluso piezas especiales, codos, tes, piezas de transición, etc. y demás accesorios y material auxiliar. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010		1				1,00	1,00		289,85
							1,00	289,85	289,85
IF.OBOXOQ	**UD INSTALACIÓN DE FONTANERIA DE OFFICE**								
	Instalación de fontanería para aseo formado por pozo de fregadero + lavavajillas, comprendiendo la totalidad de las conducciones indicadas en las cocinas según los planos de proyecto realizada con tuberías multicapa PEx/Al/PEx, barrera antidifusión de oxígeno, fabricada según Norma UNE 53960 EX, certificadas por AENOR 001/003863. Para red de agua fría y/o caliente aislada térmicamente según RITE, utilizando el sistema plomyCLICK homologado, certificado por AENOR 001/004334, de colector PPSU, terminada y sin aparatos sanitarios. Incluyendo apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón ó tabiqueria convencional, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento, arena y p.p. de pequeño material. Totalmente instalada y probada.y sin aparatos sanitarios.s/CTE-HS-4. Las tomas de agua, se entregan con tapones.Incluso llaves de corte con acabado de llave cromada, para soldar de diámetros adecuados para empotrar y uniones con piezas de transición, incluso piezas especiales, codos, tes, piezas de transición, etc. y demás accesorios y material auxiliar. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010		1				1,00	1,00		266,41
							1,00	266,41	266,41
080101	**ud TERMO**								
	Termo eléctrico de 30 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35º a 60º, válvula de seguridad ,instalado con llaves de corte , latiguillos y conexion a red de pasillo. sin incluir conexión eléctrica.								
ACT0010		2				2,00	2,00		525,46
							2,00	262,73	525,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO IF.01 DISTRIBUCION AGUA.....								**6.601,06**

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Delimitación formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 005412/2024 12/02/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

C i i B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO IF.02 APARATOS SANITARIOS								
IF.03.02	**ud INODORO**								
	Inodoro suspendido de porcelana vitrificada serie superior con deposito Duplo en pared, colocado mediante tacos y tornillosr , incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa amortiguada lacados, con bisagras de acero con embellecedor y llave de paso, , incluso racor de unión y brida. incluso fluxometro empotrado. Instalado. Modelo Meridian de Roca.								
ACT0010		2				2,00	2,00		
							2,00	762,09	1.524,18
IF.03.04	**ud LAVABO**								
	Lavabo de porcelana vitrificada suspendido blanco, con grifería monomando temporizador antiblocaje y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.Roca Meridian								
ACT0010		1				1,00	1,00		
							1,00	326,78	326,78
IFLPKPP	**ud BARRA RECTA 60 cm**								
	Barra recta, con terminales curvados, sin unión, realizado en tubo de acero de 1,5 mm, de la marca SIMEX o similar, 60 cm de longitud, con revestimiento en epoxi blanco, diámetro de 32 mm, placa de fijación en acero cincado de 4 mm de grosor con 3 orificios de anclaje, roseta trasera de nivelación y embellecedor para montaje oculto. Incluyendo elementos, accesorios, medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada.								
ACT0010		2				2,00	2,00		
							2,00	86,09	172,18
IFONIO	**ud APOYABRAZOS ABATIBLE**								
	Barra abatible con giro vertical y sistema de freno progresivo incorporado, realizado en tubo de acero de 1,5 mm, de la marca SIMEX o similar, 80 cm de longitud, con revestimiento en epoxi blanco, diámetro de 32 mm. Incluyendo elementos, accesorios, medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalado.								
ACT0010		2				2,00	2,00		
							2,00	264,17	528,34
IF.03.02A	**ud INODORO MINUSVALIDOS**								
	Inodoro suspendido de porcelana vitrificada serie superior con deposito Duplo en pared, colocado mediante tacos y tornillosr , incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa amortiguada lacados, con bisagras de acero con embellecedor y llave de paso, , incluso racor de unión y brida. incluso fluxometro empotrado. Instalado. Modelo Meridian de Roca.								
ACT0010		1				1,00	1,00		
							1,00	761,94	761,94
IF.03.04A	**ud LAVABO MINUSVALIDOS**								
	Lavabo de porcelana vitrificada suspendido blanco, con grifería monomando temporizador antiblocaje y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.Roca Meridian								
ACT0010		1				1,00	1,00		,70
							1,00	326,70	,70
IF.NCOD	**ud URINARIO**								
	Urinario con entrada posterior Eurovit V554101 porcelana vitrificada serie superior, y Bastidor Urinario con sistema de descarga empotrado Geberit 111.616.00.1 y pulsador Sigma 01 cromo mate 116.011.46.5 regulado a 1 litro por descarga Geberit y dotado de tapón de limpieza y manguito, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando.								
ACT0010		1				1,00	1,00		563,70
							1,00	563,70	563,70
								TOTAL SUBCAPÍTULO IF.02 APARATOS SANITARIOS	**4.203,82**

Ikus-Onespenak berme haueк ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistroa eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

TOTAL CAPÍTULO 08 FONTANERÍA..... 10.804,88

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 SANEAMIENTO								
ISI24.10	**UD INSTALACION DESAGÜES EN OFFICE**								
	Ejecución de desagües para cocina compuesta por pozos de fregadero + lavavajillas , comprendiendo la totalidad de las conducciones indicadas en las cocinas según los planos de proyecto, realizada en PVC liso de saneamiento, serie C, de diámetro 40 mm cada derivación individual formada por válvula, tubo y sifón de PVC duro y colgada de 110 mm hasta la bajante de residuales correspondiente, incluso entronque a dicha bajante, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, soportes, abrazaderas, codos, tes, etc y demás accesorios, ayudas de albañilería y material auxiliar. Realizado conforme al proyecto y a la NTE en lo que fuera de aplicación. Totalmente instalado, apto para funcionar.								
ACT0010		1				1,00	1,00		180,15
							1,00	180,15	180,15
IS125S	**ud INSTALACION DESAGUES EN BAÑO**								
	Ejecución de instalación de desagües en baño compuesto por 3 inodoro + 2 lavabo + 1 urinario, comprendiendo la totalidad de las conducciones indicadas en planos de proyecto, realizada en PVC liso de saneamiento, de diámetros entre 32 y 110 mm, cada derivación individual formada por válvula, tubo y sifón de PVC duro y horizontal de 110 mm, hasta el aseo contiguo, incluso entronque a la red del local contiguo, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, soportes, abrazaderas, codos, tes, etc. y demás accesorios, ayudas de albañilería y material auxiliar. La conexión entre el inodoro y la bajante de fecales será directa mediante tubo de PVC de 110 mm de diámetro. Realizado conforme al proyecto y a la NTE y CTE HS5 en lo que fuera de aplicación. Totalmente instalado, apto para funcionar.								
ACT0010		1				1,00	1,00		191,06
							1,00	191,06	191,06
IS.GRTG	**ud PUNTO DESAGUE APARATO ø40**								
	Desagüe de aparato con tubería de PVC, de la marca sDP TERRAINo similar, de diámetro 40 mm, hasta colector,bajante o arqueta proxima con características según Norma UNE-EN 1.329-1, conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador. Incluyendo sifones, accesorios, fijaciones y elementos de montaje. Medida la unidad terminada.								
ACT0010		14				14,00			
ACT0010		1				1,00	15,00		538,20
							15,00	35,88	538,20
0803A	**ML TUBERÍA PVC PARA FECALES 125 mm.**								
	Suministro y colocación y prueba de tubería INSONORIZADA de PVC reforzado serie C de 125 mm. de diámetro con sistema de unión en copa lisa pegada, s/UNE 53114, NTE - ISS -49, ISO - DIS - 3633, para ejecución de red de evacuación de fecales, instalada suspendida de forjados o paramentos mediante abrazaderas metálicas, i/p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, soportes, abrazaderas, ayudas de albañilería y medios auxiliares. Realizado conforme al proyecto y a la NTE y la CTE HS5 en lo que fuera de aplicación. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010	prev	10				10,00	10,00		588,70
							10,00	58,87	,70
	TOTAL CAPÍTULO 09 SANEAMIENTO								**11**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren benetakotasun formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako akatsak

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN								
	SUBCAPÍTULO IE.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
IE.01FWEFQ	**PA TRABAJOS ACOMETIDA**								
	A justificar costes de acometida y trabajos dentro del cuarto contadores, conexionado,..								
							1,00	856,16	856,16
IE.01.02	**UD CAJA DE ABONADO**								
	Suministro e instalación de Caja para 1 abonado de tipo UR-CIT-E, hasta 43,5kw. Incluso conexionado en el cuarto de contadores según indicaciones de la cia eléctrica y ayudas de albañilería.								
ACT0010		1				1,00	1,00		
							1,00	711,49	711,49
0901A	**m DER. INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x50 mm2**								
	Derivación individual trifásica (DI) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre, H07Z1-K (AS) 5x50 mm2 + 1x1,5 mm2 de hilo de mando color rojo, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M32/gp7, instalada en patinillo incluyendo elementos de fijación y conexionado; según REBT, ITC-BT-15.								
ACT0010		1	40,00			40,00	40,00		4.304,00
							40,00	107,60	4.304,00
IE.02.01	**UD CUADRO GENERAL BAJA TENSIÓN**								
	Suministro e instalación de cuadro de distribución de baja tensión, según especificaciones en planos y pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, telerruptores, contactores,contadores de carril DIN, descargador de sobretensión, Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, zócalo y cáncamos de elevación Merlin Gerin, Legrand o similar. Todos los magnetotérmicos y diferenciales tendrán un contacto libre de tensión que se llevará a bornas para poder conocer el estado. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluso caja para ICP de compañía. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro.								
ACT0010		1				1,00	1,00		3.583,07
							1,00	3.583,07	,07
IE.01.03	**UD DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES**								
	Suministro e Instalación de cuadro eléctrico IP-65 con los elementos para la protección contra sobretensiones de cada una de las fases del cuadro general. Incluso placas de protección, cableado de unión con el C.G.B.T., cableado de unión con la red de tierras del local, bornas, soportes, y demás accesorios para el correcto funcionamiento del conjunto.								
ACT0010	Cuadro CGBT	1				1,00	1,00		,56
							1,00	646,56	,56
IE.01.05	**ML BANDEJA METALICA REJIBAND 200x60**								
	Suministro e instalación de bandeja tipo Rejiband 200x60 mm, incluso soportes, tapa, curvas, linea Cu para dar tierra, piezas especiales, material auxiliar y mano de obra. Canalcable o similar, para distribución de circuitos en planta.								
ACT0010	vd	35				35,00			
ACT0010	af	35				35,00	70,00		2.284,10
							70,00	32,63	2.284,10

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 20/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IE.01.08	**ML CIRCUITO 2x2,5+T 0,6/1KV**								
	Suministro e instalación de circuito con cable de cobre de 2x2,5+T de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 40 mm de diámetro, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra. Construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente ejecutada.								
ACT0010		350				350,00	350,00		1.120,00
							350,00	3,22	1.120,00
IE.01.09	**ML CIRCUITO 2x4+T 0,6/1KV**								
	Suministro e instalación de circuito con cable de cobre de 2x4+T de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 40 mm de diámetro, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra. Construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente ejecutada.								
ACT0010		250				250,00	250,00		1.020,00
							250,00	4,08	1.020,00
IE.01.10	**ML CIRCUITO 2x6+T 0,6/1KV**								
	Suministro e instalación de circuito con cable de cobre de 2x6+T de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 40 mm de diámetro, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra. Construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente ejecutada.								
ACT0010		200				200,00	200,00		808,00
							200,00	4,04	808,00
IE19.02.01.17	**ML CIRCUITO 4x4+T 0,6/1KV**								
	Suministro e instalación de circuito con cable de cobre de 4x4+T de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra. Construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente ejecutada.								
ACT0010		275				275,00	275,00		3.533,75
							275,00	12,85	,75
IE19.02.01.16	**ML CIRCUITO 4x10+T 0,6/1KV**								
	Suministro e instalación de circuito con cable de cobre de 4x10+T de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra. Construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente ejecutada.								
ACT0010		15				15,00	15,00		,00
							15,00	22,80	,00

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 22/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IE.RTYFHB	**UD PUESTO DE TRABAJO SUELO**								
	Suministro e instalación de puesto de trabajo para empotrar en suelo formado por los siguientes elementos: - 6 Tomas de fuerza tipo schucko 10/16A red normal. - 2 Toma de datos RJ-45 * Tubo flexible de 20 mm, según UNE-EN 50.086-2-3 * Cables de cobre flexible H07V-K, de 450/750 V, de 2x2,5 mm² de sección y conductor de protección de características similares, según la norma UNE 21.031. Incluyendo parte proporcional de cajas de empotrar,. Totalmente instalado, conexionado y probado. Medida la unidad instalada. Incluso mecanismos , cajas de derivación, terminales, bornas sigma, material auxiliar, señalización y mano de obra.Simon 500 o similar								
ACT0010		7				7,00	7,00		1.876,21
							7,00	268,03	1.876,21
IE.RTYFHC	**UD PUESTO DE TRABAJO PARED**								
	Suministro e instalación de puesto de trabajo para empotrar en pared formado por los siguientes elementos: - 6 Tomas de fuerza tipo schucko 10/16A red normal. - 2 Toma de datos RJ-45 * Tubo flexible de 20 mm, según UNE-EN 50.086-2-3 * Cables de cobre flexible H07V-K, de 450/750 V, de 2x2,5 mm² de sección y conductor de protección de características similares, según la norma UNE 21.031. Incluyendo parte proporcional de cajas de empotrar,. Totalmente instalado, conexionado y probado. Medida la unidad instalada. Incluso mecanismos , cajas de derivación, terminales, bornas sigma, material auxiliar, señalización y mano de obra.Simon 500 o similar								
ACT0010		13				13,00	13,00		3.217,76
							13,00	247,52	3.217,76
IE.01.027	**UD PUNTO DE LUZ**								
	Punto de luz de encendido normal, en montaje empotrado, con las siguientes características: * Tubo flexible de 20 mm, según UNE-EN 50.086-2-3 * Cables de cobre flexible H07V-K, de 450/750 V, de 2x1,5 mm² de sección y conductor de protección de características similares, según la norma UNE 21.031. Incluso mecanismo, pulsador y marco embellecedor, modelo E2 de la marca GIRA . Incluyendo casquillo, parte proporcional de cajas de empotrar. Totalmente instalado, conexionado y probado. Medida la unidad instalada.								
ACT0010		80				80,00			
ACT0010							80,00		2.886,40
							80,00	36,08	2.886,40
IE.01.029	**UD PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA**								
	Suministro e instalación de punto de luz emergencia con conductor 07Z1-K de 2x2,5+T no propagador de incendio y con opacidad reducida, libre de halógenos, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, tendido bajo tubo (rígido en zonas vistas y corrugado en ocultas) no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, material auxiliar y mano de obra.								
ACT0010		25				25,00	25,00		,00
							25,00	36,08	,00
IE.JOCJN	**UD DETECTOR DE PRESENCIA**								
	Suministro e instalación de detector de presencia orbis circumat 360º sistema DALI Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, cableado con conductor H07Z1 750 V, material auxiliar y mano de obra. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento.								
ACT0010		4				4,00	4,00		,40
							4,00	108,85	435,40

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2023

Bizkaiko Industri Ingenieruen Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IE.01.030	**UD PUNTO INTERRUPTOR ENCENDIDO**								
	Suministro e instalación de punto de interruptor de encendido empotrado o estanco, con derivacion desde las lineas distribuidoras de alumbrado con conductor 07Z1-K de 2x2,5+T no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido bajo tubo (rígido en zonas vistas y corrugado en ocultas) no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, material auxiliar y mano de obra. Incluso mecanismo Ticino Living International con placa color metálico o similar.								
ACT0010		14				14,00	14,00		701,54
							14,00	50,11	701,54
IE19.02.01.34	**ud TOMA DE CORRIENTE 10/16A**								
	Punto para base de enchufe de 16 A, para tomas de fuerza, en montaje empotrado, con las siguientes características: * Tubo flexible de 20 mm, según UNE-EN 50.086-2-3 * Cables de cobre flexible H07V-K, de 450/750 V, de 2x2,5 mm² de sección y conductor de protección de características similares, según la norma UNE 21.031. Base de enchufe bipolar con toma de tierra lateral con protección infantil, tipo schuko, de 16 A, mecanismo, y marco embellecedor,modelo E2 de la marca GIRA, Incluyendo parte proporcional de cajas de empotrar,. Totalmente instalado, conexionado y probado. Medida la unidad instalada.								
ACT0010		16				16,00			
ACT0010	e	2				2,00	18,00		901,98
							18,00	50,11	901,98
IE.01.035	**ud TOMA DE CORRIENTE 10/16A estanca con tapa**								
	Suministro e instalación de tomas de corriente simple estanca con cable de cobre 07Z1-K de 2x2,5+T no propagador de incendio y con opacidad reducida, libre de halógenos, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, tendido bajo tubo (rígido en zonas vistas y corrugado en ocultas) no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1. Incluso mecanismo de calidad media,cajas de derivación, bornas, identificación, material auxiliar y mano de obra. Gira E2 o similar.								
ACT0010		2				2,00	2,00		94,46
							2,00	47,23	94,46
IE.01.38	**UD TOMA PROYECTOR**								
	Punto para base para proyector, en montaje empotrado, con las siguientes características: * Tubo flexible de 20 mm, según UNE-EN 50.086-2-3 * Cables de cobre flexible H07V-K, de 450/750 V, de 2x2,5 mm² de sección y conductor de protección de características similares, según la norma UNE 21.031. Base de USB, mecanismo, y marco embellecedor,mecanismo GIRA o similar Incluyendo parte proporcional de cajas de empotrar,. Totalmente instalado, conexionado y probado. Medida la unidad instalada.								
ACT0010	PREV	7				7,00	7,00		,08
							7,00	35,44	,08
I007.007	**UD LÍNEA DE TIERRA HASTA CUADRO**								
	Línea de tierra hasta cuadro general con cable de cobre aislado de 50 mm² de sección bajo tubo de PVC rígido, incluso suministro, colocación, soportes, p.p. de conexiones mediante soldadura aluminotérmica, etc, protecciones, etc., así como todos los medios y elementos necesarios para su correcta ejecución y acabado incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010		1				1,00	1,00		39,96
							1,00	39,96	39,96

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta baikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren benetakotasun formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldizkako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IAAA004.57	**UD CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL LOCALES HÚMEDOS**								
	Conexión equipotencial en todos los nucleos humedos, baños y aseos con conductor H07VK de 1x2,5 mm² bajo tubo de PVC articulado reforzado.								
ACT0010		1				1,00	1,00		461,75
							1,00	461,75	461,75
03.16.04.11	**UD KIT AVISO ALARMA WC**								
	Suministro e instalacion de kit independiente para llamada en baño/WC formado por: - 1 Mecanismo de llamada con tirador y LED tranquilizante en color rojo, con 2 m. de cordón rojo de plástico con empuñadura. Incluye placa frontal y marco, así como un conjunto juntas para protección IPx4. - 1 Pulsador para anulación de llamada con LED indicador en color verde. Incluye placa frontal con tecla verde y marco. - 2 Unidad para recepción acústica de llamadas con LED indicador en color rojo, zumbador y pulsador para detener momentáneamente la señal acústica. Incluye placa frontal y marco. -1 Módulo electrónico para indicación óptica de las llamadas y que integra la electrónica de control. Incluye lámparas y base soporte. -1 Fuente de alimentación monofásica con fusible de protección. - 4 Cajetines universales para el montaje empotrado de los elementos. - 1 Soporte para montaje en carril DIN de la fuente de alimentación. totalmente instalado con pp de cableado, integracion en cuadro con carriles DIN de las diversas alarmas de los diferentes aseos, con su señalización correspondiente. Ackermann 76910C1 o similar.								
ACT0010		1				1,00	1,00		431,26
							1,00	431,26	431,26
19.02.01.44	**UD PROYECTO, TRAMITACIONES Y ORGANISMOS COMPETENTES**								
	Documentación completa de todos los elementos instalados, planos fin de obra, Proyecto, Dirección de obra y legalización de las instalaciones de electricidad de baja tensión.								
							1,00	1.249,33	1.249,33
	TOTAL SUBCAPÍTULO IE.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....								**32.662,26**
	SUBCAPÍTULO IE.02 LUMINARIAS								
IE0201	**ud LUMINARIA LUCY 1200**								
	Suministro e instalacion de luminaria Lucy 1200 led IP66 4000 840 TW. Totalmente instalada								
ACT0010		4				4,00	4,00		510,72
							4,00	127,68	510,72
IE0202	**ud LUMINARIA THORN MOD. AMY**								
	Suministro e instalacion de luminaria Thorn mod. Amy Vario 100 led DL 700 830/35/40. Totalmente instalada								
ACT0010		58				58,00	58,00		2.854,76
							58,00	49,22	,76
IE0203	**ud LUMINARIA THORN MOD. LARA**								
	Suministro e instalacion de luminaria Thorn mod. Lara led 250 800 840 MWS WH. Totalmente instalada								
ACT0010		5				5,00	5,00		,75
							5,00	132,55	,75
IE0204	**ud LUMINARIA TROLL**								
	Suministro e instalacion de luminaria Troll mod. Mosaic LED part2 1100/1800 PLX EDD 34 840. Totalmente instalada								
ACT0010		11				11,00	11,00		9.894,61
							11,00	899,51	9.894,61

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IE0205	**ud LUMINARIA THORN MOD. AMY**								
	Suministro e instalacion de luminaria Thorn mod. Amy Vario 100 led DL 700 830/35/40. Totalmente instalada								
ACT0010		1				1,00	1,00		141,06
							1,00	141,06	141,06
IE0206	**ml LUMINARIA TIRA DE LED**								
	Suministro e instalacion de tira de led longitudinal sobre perfil de aluminio y difusor opal. Totalmente instalada								
ACT0010		3,8				3,80	3,80		469,08
							3,80	123,68	469,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO IE.02 LUMINARIAS.....								**14.533,88**
	SUBCAPÍTULO IE.03 LUMINARIAS EMERGENCIAS								
IE0301	**ud LUMINARIA EERGENCIA THORN VOYAGER FIT**								
	Suministro e instalacion de luminaria de emergencia Thorn mod. Voyager FIT MRC E3 NM. Totalmente instalada								
ACT0010		6				6,00	6,00		627,36
							6,00	104,56	627,36
IE0302	**ud LUMINARIA EMERGENCIA THORN VOYAGER BLADE 2**								
	Suministro e instalacion de luminaria de emergencia Thorn mod. Voyager BLADE 2 150 MS E1/2/3/8 WH. Totalmente instalada								
ACT0010		19				19,00	19,00		2.193,36
							19,00	115,44	2.193,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO IE.03 LUMINARIAS EMERGENCIAS.								**2.820,72**
	TOTAL CAPÍTULO 10 ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN								**50.016,86**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasuna eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta eskumenentzia profesionalak
• Dokumentuaren egitura formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako baldintzak betetzea
Elkargokidea
Martinez de la Hoguera Garricoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10.A TELECOMUNICACIONES								
IIARMARIO	**UD ARMARIO PRINCIPAL**								
	Suministro e instalación de armario principal para telefonía y datos, compuesto por los siguientes elementos: - Armario Rack de 19" y 24 ud. equipado con alimentación, guias pasahilos, termostato y ventilación. - panel de 50 pares para enlaces telefónicos. - 1 paneles de 24 puertos RJ 45 categoría 6 para voz. - 2 paneles de 24 puestos RJ 45 categoría 6 para datos. UTP 4 pares AWG 24 - 1 switch de 48 puertos - 1 regleta co interruptor y 6 tomas. Totalmente terminado (incluso montajes, conexiones , ajustes y pruebas de todo tipo). Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento.								
ACT0010		1				1,00	1,00		2.113,77
							1,00	2.113,77	2.113,77
DGGRTYR	**ud CONEXION RACK CON RITI EDIFICIO**								
	Suministro e instalacion de red de conexion de rack del local hasta punto de conexion de registro principal del edificio.								
ACT0010		1				1,00	1,00		1.914,28
							1,00	1.914,28	1.914,28
IE.JOVVN	**UD PUNTO DE DATOS**								
	Suministro e instalación de PuNTO DE DATOS, cat 6UTP compuesto por: 35 Metro lineal de tendido horizontal de cableado categoría 6 UTP color blanco, cumpliendo con todos los estándares de componente Categoría 6/Clase E en todo el barrido frecuencial hasta los 250 Mhz, diámetro del conductor AWG 24, cubierta exterior libre halógenos y baja emisión de humos, diámetro exterior 6,5 mm. cumpliendo IEC 60332-1, temperatura de instalación de 0 a 50ºC y operacional de –10º a 50ºC., tensión máxima soportada en instalación 100 N., tensión mínima de rotura 300 N., mínimo radio de curvatura 32 mm., con información de lote de fabricación y número de bobina dentro de su lote, marcado del metraje serigrafiado en la cubierta en cada metro, referencia PUL6004WH-E de PANDUIT o equivalente aprobada por la Dirección Facultativa. 2 Certificación de enlace según ISO 11801 Clase E y entrega de informe de certificación bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1(incluida en la partida), corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra.								
ACT0010		20	2,00			40,00	40,00		5.700,40
							40,00	142,51	5.700,40
IE.06.01.05	**UD CERTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN**								
	Certificación de la instalación, documentación y planos. Incluido como parte proporcional del resto de las partidas.								
ACT0010		1				1,00	1,00		,53
							1,00	393,53	,53
	TOTAL CAPÍTULO 10.A TELECOMUNICACIONES.....								**98**

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/7/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CIB

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN								
ICL.01.03A	**UD UNIDAD EXTERIOR SISTEMA VRV RXYSQ12TY1**								
	Suministro e instalación Unidad exterior bomba de calor inverter sistema VRV de Daikin modelo RXYSQ12TY1.Incluso parte proporcional de circuito frigorífico formado por tuberías de cobre de diámetro indicado en planos, aisladas con coquilla elastomérica AF/Armaflex, derivaciones y/o colectores , distribuidores y conectores de distribución frigorífica, interconexionado entre unidades eléctrico y de control mediante tubo y cableado libre de halógenos, unidad de control remoto, juntas, carga de refrigerante R-410A ,incluso sistema de control centralizado y control del acs/ hidrobox con display a colocar donde indique la DF, transporte, izado, totalmente montada y funcionando.								
ACT0010		1				1,00	1,00		15.191,79
							1,00	15.191,79	15.191,79
ICL.01.08	**UD UNIDAD RECUPERADORA**								
	Suministro montaje y pruebas de unidad recuperadora para ventilacion con la presión disponible necesaria, bajo nivel sonoro, con todos los accesorios para evitar la propagación de ruido y vibraciones, conexiones a conductos, estructura metálica auxiliar antivibratorios,seccionador a pie de máquina, soportes,interconexion electrica totalmente colocado y funcionando.Luymar UR-5200-EC o similar.								
ACT0010		1				1,00	1,00		9.935,01
							1,00	9.935,01	9.935,01
ICL.01.07A	**UD EXTRACTOR ASEOS**								
	Suministro montaje y pruebas de ventilador centrifugo aislado termoacústicamente para un caudal de 120 m3/h con la presión disponible necesaria, bajo nivel sonoro, con todos los accesorios para evitar la propagación de ruido y vibraciones, conexiones a conductos, estructura metálica auxiliar para la colocación de un ventilador encima de otro, antivibratorios, seccionador a pie de máquina,soportes totalmente colocado y funcionando, S&P CVAT o similar. Según pliego de condiciones y planos.								
ACT0010		1				1,00	1,00		248,11
							1,00	248,11	248,11
ICL.01.061	**UD UNIDAD INT CASETTE 15**								
	Suministro e instalación de unidad interior tipo sasette para sistema vrv .Incluso parte proporcional de circuito frigorífico formado por tuberías de cobre aisladas con coquilla elastomérica tipo AF/Armaflex, derivaciones y/o colectorers de distribución frigorífica, interconexionado entre unidades eléctrico y de control mediante tubo y cableado libre de halógenos, control multifuncion por cable, juntas, carga de refrigerante , transporte e izado. Sistema vrv de Daikin o similar modelo FXZQ15A. Incluso mando cable bluetooth con sensor. Incl panel decorativo modelo BYFQ60CW. Totalmente instalado y probado, asií como parte proporcional accesorios y trabajos mecánicos de ubicación.								
ACT0010		3				3,00	3,00		7.064,91
							3,00	2.354,97	7.064,91
ICL.01.062	**UD UNIDAD INT CASSETTE 32**								
	Suministro e instalación de unidad interior tipo sasette para sistema vrv .Incluso parte proporcional de circuito frigorífico formado por tuberías de cobre aisladas con coquilla elastomérica tipo AF/Armaflex, derivaciones y/o colectorers de distribución frigorífica, interconexionado entre unidades eléctrico y de control mediante tubo y cableado libre de halógenos, control multifuncion por cable, juntas, carga de refrigerante , transporte e izado. Sistema vrv de Daikin o similar modelo FXZQ32A. Incluso mando cable bluetooth con sensor. Incl panel decorativo modelo BYFQ60CW. .Totalmente instalado y probado, asií como parte proporcional accesorios y trabajos mecánicos de ubicación.								
ACT0010		11				11,00	11,00		,37
							11,00	2.458,67	,37
ICL.02.04	**UD BOCA DE EXTRACCION 160 MM**								
	Suministro e Instalación de boca de extracción para aseos de 160 mm de diámetro, construidas en acero repulsado lacado en blanco. Incluso soportes, accesorios y plenum de conexión con el conducto. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento.								
ACT0010		3				3,00	3,00		182,40

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta kopiagintza profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aholkularitza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
17/01/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	60,80	182,40
ICL.02.01	**M2 CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO**								
	Suministro e instalación Conducto rectangular realizado en CLIMAVER NETO, resistencia al fuego B - s1,d0 (M1), conductividad térmica 0,032 W/mºC y rigidez clase II.Según normas normas UNE-EN 13.403-03; con trazado y dimensiones según planos.Incluso parte proporcional de elementos de unión, curvas, derivaciones, uniones a equipos, plenums, ampliaciones, reducciones, soportes, accesorios, elementos de montaje, pequeño material y medios auxiliares								
ACT0010	vent	470				470,00			
ACT0010		15				15,00	485,00		18.420,00
							485,00	37,98	18.420,00
17.06.021	**ud REJILLA RETORNO 225x125 MM**								
	Suministro e instalación de rejillas de aluminio anodizado con regulación de caudal para retorno y extracción de aire, con fijación invisible, de dimensiones 225x125 mm. Incluso plenum de adaptación y unión a la red de conductos, marco de montaje, material auxiliar, regulación idonea, ayudas de albañilería y mano de obra. Trox AH-0-AG/225X125 o similar.								
ACT0010		10				10,00	10,00		316,30
							10,00	31,63	316,30
17.06.024	**ud REJILLA RETORNO 525x165 MM**								
	Suministro e instalación de rejillas de aluminio anodizado con regulación de caudal para retorno y extracción de aire, con fijación invisible, de dimensiones 525x165 mm. Incluso plenum de adaptación y unión a la red de conductos, marco de montaje, material auxiliar, regulación idonea, ayudas de albañilería y mano de obra. Trox AH-0-AG/525X165 o similar.								
ACT0010		16				16,00	16,00		761,44
							16,00	47,59	761,44
ICL.03.09	**ud TUBERIA DE PVC PARA CONDENSADOS**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC para recogida de condensados de los equipos de aire acondicionado, de diámetro suficiente. Incluido sifín en maquina,soportes, piezas especiales y conexion a red de fecalesy demás accesorios.								
ACT0010		14				14,00			
ACT0010		1				1,00	15,00		7.975,65
							15,00	531,71	7.975,65
ICL.07.01	**UD INSTALACIÓN ELÉCTRICA**								
	Suministro e instalación de líneas de distribución a equipos de climatización y ventilación, con entrada a base de automático magnetotérmico y salidas adecuadas mediante automáticos magnetotérmicos y diferenciales de 300 mA omnipolares y demás elementos necesarios para un funcionamiento completo, relojes,parada de emergencia, etc., estando todo el interior perfectamente equipado y cableado. Poder de corte 10 kA. El armario será metálico con puerta transparente, todos los materiales y equipamiento. Merlin Gerin o similar. Incluso conductores de cobre 0,6/1 Kv. fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, RZ1-K,instalado sobre bandeja metálica con tapa, y bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086								
ACT0010		1				1,00	1,00		,00
							1,00	1.393,00	,00
03.15.01.20	**UD SISTEMA GESTION CENTRALIZADA**								
	Sistema de gestión centralizada intelligentTouchManager mod. DCS601C51 para controlar/supervisar 17 unidades interiores Daikin (hasta 2560 mediante opcionales). Pantalla táctil con posibilidad de incluir planos de la instalación. Servidor web incluido de serie. Programacion horaria semanal/anual. Potentes herramientas para confort y ahorro energético. Posibilidad de controlar otras instalaciones mediante modulos de entradas/salidas digitales/analógicas (BMS).								
ACT0010		1				1,00	1,00		,89
							1,00	2.063,89	,89
ICL.07.02	**UD PROYECTO, TRAMITACIONES Y ORGANISMOS COMPETENTES**								
	Documentación completa de todos los elementos instalados, planos fin de obra, Proyecto, Dirección de obra y legalización de las instalaciones .								

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el Colegio legal establecido

Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

CIB

EUSKALTEGI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010		1				1,00	1,00		1.249,33
							1,00	1.249,33	1.249,33

TOTAL CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN 91.847,50

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO IPCI PROTECCION CONTRA INCENDIOS E INTRUSIÓN								
IP.02.01	**ud EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC**								
	Extintores portátiles de polvo polivalente ABC, presión incorporada, válvula de disparo rápido con dispositivo de comprobación de presión interna, con manómetro autocomprobable, cuerpo exterior de chapa de acero laminado AP04, pintura epoxi polimerizado a 200º C, manguera de caucho flexible con revestimiento externo de poliamida negra y difusor tubular, base de plástico de alta resistencia. * Eficacia 21A-113B-C (6 kg) * Temperatura de utilización: -20ºC a +60ºC * Presión de prueba: 23 bar Incluyendo elementos y accesorios para anclaje, soportes, pequeño material y ayudas auxiliares. Según norma UNE, certificado AENOR. Totalmente instalados, equipados y funcionando.								
ACT0010		3				3,00	3,00		165,06
							3,00	55,02	165,06
IP.02.02	**ud EXTINTOR PORTÁTIL CO2**								
	Extintores portátiles de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B (5 kg), con soporte, boquilla con difusor, según UNE 23110, cuerpo exterior de chapa de acero laminado AP04, pintura epoxi polimerizado a 200º C, base de plástico de alta resistencia.								
ACT0010		1				1,00	1,00		103,66
							1,00	103,66	103,66
IP.03.01	**ud CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS**								
	Central de detección de incendios ANALOGICA de 4 lazo microprocesada , rele general de alarma, rele general de averia,indicadores generales (fuego, averia, servicio,fallo CPU, desconexion general, en prueba, avería de circuito de sirenas), entrada digital para rearme remoto, retardos configurables, salida aux.24v/500mA fija y otra rearmable e indicadores de zona. Diseñada según la norma EN54 Parte 2/4: 1997. Cumple las Directivas Europeas de Baja tensión 73/23/ECC, estándar de seguridad EN 60.950 y Directivas de compatibilidad electromagnética 89/336/ECC (EN 50.081-1 y EN 50.130-4). Opcionalmente permite conectar los siguientes modulos: hasta 3 tarjetas de 4 reles programables VSN-REL, una tarjeta VSN-232, una tarjeta Ethernet IP TG-IP-1 y una tarjeta con comunicador telefónico VSN_CRA para telegestión y conexión a central receptora de alarmas. Incluso parte proporcional de programación, soportes, elementos, accesorios de montajey puesta a punto, pequeño material .Totalmente instalado, equipado y funcionando.Cofem Lyon								
ACT0010		1				1,00	1,00		677,03
							1,00	677,03	677,03
IP.03.03	**ud DETECTOR ÓPTICO**								
	Sensor microprocesado de humos para conexión a sistemas analogico, tipo óptico,. Diseño de cámara que reduce los efectos de la suciedad. Perfil extraplano con led de señalización, microprocesador incorporado, activable mendiante haz de rayo laser codificado. Montaje superficial mediante zócalo, y salida para indicador de acción remoto. Incorpora Base Diseñado según normas EN 54.Incluye zócalo de superficie con entrada de tubo visto de hasta 20 mm. Dimensiones: 102 mm diámetro, 25 mm alto. Incluso parte proporcional de soportes, elementos, accesorios de montaje, conexionado y puesta en marcha, pequeño material . Totalmente instalado, equipado y funcionando. Cofem A30XH								
ACT0010		23				23,00	23,00		,77
							23,00	71,99	,77
IP.03.03A	**ud DETECTOR ÓPTICO EN TECHO**								
	Sensor microprocesado de humos para conexión a sistemas analogico tipo óptico,. Diseño de cámara que reduce los efectos de la suciedad. Perfil extraplano con led de señalización, microprocesador incorporado, activable mendiante haz de rayo laser codificado. Montaje superficial mediante zócalo, y salida para indicador de acción remoto. Incorpora Base Diseñado según normas EN 54.Incluye zócalo de superficie con entrada de tubo visto de hasta 20 mm. Dimensiones: 102 mm diámetro, 25 mm alto. Incluso parte proporcional de soportes, elementos, accesorios de montaje, conexionado y puesta en marcha, pequeño material . Totalmente instalado, equipado y funcionando. Cofem A30XH								
ACT0010		18				18,00	18,00		1.295,82
							18,00	71,99	1.295,82

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IP.03.04	**ud PULSADOR DE ALARMA**								
	Pulsador manual de alarma rearmable de superficie con tapa de protección, con tres tipos de activación por contacto seleccionables: directo (para módulo monitor), por resistencia o por diodo zener Sistema de rearme mediante llave incluida. Grado de protección IP24D. Dimensiones: Ancho 90x Alto 90 x Pr 52 mm. Incluso parte proporcional de soportes, elementos, accesorios de montaje, conexionado y puesta a punto, pequeño material Totalmente instalado, equipado y funcionando.Cofem PUCAY								
ACT0010		2				2,00	2,00		110,28
							2,00	55,14	110,28
E26FBC010	**ud MÓDULO MÁSTER EN CAJA**								
	Módulo direccionable para controlar un bucle de detectores o pulsadores convencionales. Provisto de microprocesador, que envía información a la central de 1ª y 2ª alarma, bucle abierto, en corto, vuelta a reposo y confirmación de maniobra. Relé de maniobra de doble circuito que proporciona salida libre de tensión y a 24 V., leds de información, clemas exteriores y caja protectora. Medida la unidad instalada. KMAY								
ACT0010		2				2,00	2,00		126,90
							2,00	63,45	126,90
IP.03.05	**ud SIRENA ALARMA INTERIOR**								
	Sirena piezoeléctrica para interiores en caja de policarbonato rojo con flash incorporado, 24Vdc, consumo 120mA. Dimensiones: Ancho 110 x Alto 190 x Fondo 55 mm. Nivel sonoro 110 dB a 1m. Incluso parte proporcional de soportes, elementos, accesorios de montaje, conexionado y puesta a punto, pequeño material Totalmente instalado, equipado y funcionando.SIRAY								
ACT0010		2				2,00	2,00		233,04
							2,00	116,52	233,04
IP.03.06	**ud SIRENA ALARMA EXTERIOR**								
	Sirena de exterior fabricada en policarbonato de color rojo, con foco intermitente y serigrafía de la palabra FUEGO en color blanco, consumo 330mA a 24VDC, colocada en principio de la rampa de acceso al garaje. Dimensiones: Ancho 208 x Alto 296 x Fondo 70 mm. Nivel sonoro: 105 dB a 1m. Incluso parte proporcional de soportes, elementos, accesorios de montaje, conexionado y puesta a punto, pequeño material Totalmente instalado, equipado y funcionando.								
ACT0010		1				1,00	1,00		73,43
							1,00	73,43	73,43
IP.03.07	**UD CABLEADO Y CANALIZACIÓN SIST. DETECCIÓN INCENDIOS**								
	Cableado y canalización sistema de deteccíon y alarma contra incendios con Manguera para sistemas analogicos y convencionales, según normas EN 50.265, EN 50.266, EN 50.267 y EN 50.268, resistente al fuego, libre de halógenos, no propagadora de la llama y no propagadora del incendio, conductor 2x1,5 mm², homologada para el sistema convencional. Incluso conexionado a detectores,pulsadores, sirenas y central de alarma, tubo rígido libre de halógenos, no propagadora de la llama y no propagadora del incendio para instalación en superficie, accesorios, soportes y elementos de montaje, pequeño material y ayudas de auxiliares. Totalmente instalada, conexionada y probada.Incluso interconexion con central existente en garaje anexo.								
ACT0010		1				1,00	1,00		,83
							1,00	1.296,83	,83
IP.05.01	**ud SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE**								
	Señalización fotoluminiscente, con indicación de salidas de emergencia, salidas de recinto, puertas, situación de extintores, etc…, en poliestireno luminiscente autoadhesivo, de tamaño 297x210 mm; según especificaciones de las normas UNE 23.033, 23.034 y 23.035. Medida la unidad colocada.								
ACT0010	ext	4				4,00			
ACT0010	pulsador	2				2,00			
ACT0010	salidas	10				10,00			
ACT0010	recorridos	20				20,00			
ACT0010		5				5,00	41,00		,11
							41,00	13,71	562,11

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Berp atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Bikuntzuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legez ezarritako aldirako Erregistro etiketa

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IIIA121	**dm2SELLADO HUECO INST.MORTERO HILTI**								
	Sistema de sellado permanente de pasos de instalaciones hasta RF180 en espesor de 200 mm. con mortero contra el fuego Hilti CP636. Ensayado y homologado según UNE 23802-79. Medida la unidad instalada.								
ACT0010		35				35,00	35,00		405,65
							35,00	11,59	405,65
IP.06.01	**m ANILLO INTUMESCENTE**								
	Suministro y montaje anillo intumescente Promastop Unicollar o similar para colocación alrededor de los pasos de tuberias colgadas de saneamiento (diametros entre 63 y 200 mm). Incluso l, elementos de remate y accesorios de fijación. Totalmente montadoejecutada.								
ACT0010		5				5,00	5,00		162,75
							5,00	32,55	162,75
I21.22	**ud PROYECTO, TRAMITACIONES Y ORGANISMOS COMPETENTES**								
	Proyectos, visados, gestiones, etc, ante los organismos competentes, hasta la obtención de los preceptivos permisos de enganche particulares, en las fechas requeridas por la obra (sin cuyo requisito no se dará por terminada la instalación).								
							1,00	624,66	624,66
	TOTAL CAPÍTULO IPCI PROTECCION CONTRA INCENDIOS E INTRUSIÓN.....								**7.492,99**

El visado acredita las siguientes garantías:
Identidad y habilitación profesional del autor
Sus atribuciones y competencias profesionales
Revisión formal del documento
Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del colegiado
Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 LIMPIEZA DE OBRA								
12.01	**m2 LIMPIEZA OBRA**								
	Limpieza final de obra, barrido y fregado de todos los suelos, trabajos de eliminación de suciedad y polvo acumulado en paramentos y carpintería, limpieza de alicatados y sanitarios, limpieza de cristales y todo tipo de restos de obras...								
ACT0010	380		1			380,00	380,00	380	1.520,00
							380,00	4,00	1.520,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 LIMPIEZA DE OBRA								**1.520,00**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistroetan Zalantza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 MEDIOS AUXILIARES OBRA								
13.01	**m VALLA TRASLADABLE**								
	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.								
ACT0010		1	19,00			19,00			
ACT0010		1	15,00			15,00	34,00		704,14
							34,00	20,71	704,14
13.02	**u CAMIÓN PLUMA CON BRAZO TELESCÓPICO ARTICULADO**								
	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo. Para carga y descargas de material, suministros y dar servicio de movimiento de material en obra.								
ACT0010	DÍAS SERVICIO	15				15,00	15,00		9.019,05
							15,00	600,67	9.019,05
13.03	**u ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR**								
	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado tipo torreta movil, multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada menor de 50 m².								
ACT0010		5				5,00	5,00		640,90
							5,00	128,18	640,90
13.04	**u ALQUILER PLATAFORMA ELEVADORA**								
	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diésel, de 10 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.								
ACT0010	DIAS DE SERVICIO	15				15,00	15,00		1.464,00
							15,00	97,60	1.464,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 MEDIOS AUXILIARES OBRA								**11.819,09**

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura responsabilidad CIVIL Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el período legal establecido

Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS								
14.01	**u GESTION MEDIOAMBIENTAL**								
	Partida para el cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición, (anexo al proyecto), elaboracion del plan, recopilacion de datos de gestion, y presentacion del respectivo informe ante el correspondiente Ayuntamiento.								
ACT0010		1				1,00	1,00		
							1,00	5.024,78	5.024,78
14.02	**u CARGA Y TRANSPORTE A GESTOR**								
	Carga y transporte de vertedero/gestor, a una distancia menor de 30 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, y medidas de protección colectivas.								
ACT0010		1				1,00	1,00		
							1,00	2.512,39	2.512,39
	TOTAL CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS								**7.537,17**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere afiliazio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren tarrikuspen formala
- Ingeniaritza Lanbidearen Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak eskatzen duen Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD								
15.01	**SEGURIDAD Y SALUD**								
	CAPITULOS Y PARTIDAS DESARROLLADOS EN EL DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD ADJUNTO AL PROYECTO DE EJECUCION. Por suministro y colocación de materiales así como mano de obra de personal en cumplimiento del R.D. 1627/97 del 24 de octubre sobre seguridad y salud en las obras de construcción según presupuesto definido en el Estudio de Seguridad y Salud anexo al proyecto con costo estimado en el 1% del valor de la obra contratada.								
ACT0010		1				1,00	1,00		4.116,70
							1,00	4.116,70	4.116,70
	TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD								**4.116,70**
	TOTAL								**472.101,44**

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal documental y de corrección técnica
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el Colegio según establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN INTERIOR DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE A EUSKALTEGI (DERIO)

PLIEGO DE CONDICIONES

Propiedad
TXORIERRIKO UDAL EUSKALTEGIA
Emplazamiento
Txorierri Etorbidea, nº 9-local 1 (Derio)
Documento
P.COND-PE-R0
Fecha
NOVIEMBRE 2021

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

1 CAMPO DE APLICACIÓN 5
2 PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS 5
2.1 DISPOSICIONES GENERALES 5
2.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 6
2.3 DISPOSICIONES FACULTATIVAS 6
2.3.1 DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES 6
2.3.2 EL PROMOTOR 6
2.3.3 EL PROYECTISTA 7
2.3.4 EL CONSTRUCTOR 7
2.3.5 EL DIRECTOR DE OBRA 8
2.3.6 EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 8
2.3.7 EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 9
2.3.8 LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN 9
2.3.9 OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 10
2.3.10 PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 13
2.3.11 RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 15
2.4 DISPOSICIONES ECONOMICAS 18
2.4.1 PRINCIPIO GENERAL 18
2.4.2 FIANZAS 18
2.4.3 PRECIOS 19
2.4.4 ACOPIO DE MATERIALES 20
2.4.5 OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 20
2.4.6 VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 22
2.4.7 INDEMNIZACIONES MUTUAS 24
2.4.8 VARIOS 24
3 PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES 27
3.1 ACTUACIONES PREVIAS 27
3.1.1 Derribos 27
Descripción 27
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 29
3.2.1 Zanjas y pozos 29
3.3 FACHADAS Y PARTICIONES 32
3.3.1 Carpinterías 32
3.3.2 Acristalamientos 37
3.3.3 Persianas 42
3.4 PARTICIONES 44
3.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón 44

3.4.2 Paneles prefabricados de yeso y escayola 48
3.4.3 Particiones / trasdosados de placa de yeso 54
3.5 INSTALACIONES 60
3.5.1 Antenas de televisión y radio 60
3.5.2 Telecomunicación por cable 63
3.5.3 Telefonía 65
3.5.4 Interfonía y vídeo 68
3.6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS 70
3.6.1 Fontanería 70
3.6.2 Aparatos sanitarios 75
3.7 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO 77
3.7.1 Instalación de iluminación 77
3.8 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS 81
3.8.1 Residuos líquidos 81
3.9 REVESTIMIENTOS 88
3.9.1 Alicatados 88
3.9.2 Aplacados 93
3.9.3 Revestimientos decorativos 98
3.9.4 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos 100
3.9.5 Pinturas 108
3.9.6 Revestimientos de madera para suelos y escaleras 111
3.9.7 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras 116
3.10 FALSOS TECHOS 122
4 PARTE II. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS 125
4.1 Condiciones generales de recepción de los productos 125
4.1.1 Código Técnico de la Edificación 125
4.2 Relación de productos con marcado CE 128
5 PARTE III. GESTIÓN DE RESIDUOS 174
5.1.1 Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra 174
6 ANEJOS. 176
6.1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras 176

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

1 CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto del presente documento hace referencia al Proyecto de reforma y habilitación interior de un local existente ubicado en Txorierri Etorbidea, nº 9 - Local 1 en la Planta Semisótano en Derio, (Bilbao) para concesión de su nueva actividad como un Euskaltegi.

2 PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

2.1 DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones Técnicas particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Director de obra y al Director de la ejecución de la obra y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obra se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección.

La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior.

Es decir, que, si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.

En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

El presente Pliego de Condiciones generales será de aplicación en todo aquello que no contradiga, modifique o sea regulado por Pliegos Particulares de Contratación, Condiciones de Solicitud de Ofertas, Contratos entre Promotor y Contratistas, …, o por la vigencia de Leyes, Normas, Instrucciones o Reglamentos, que modifiquen el campo de condiciones Facultativas del presente Pliego.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargo Oficial Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

2.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2. El Pliego de Condiciones técnicas particulares.
3. El presente Pliego General de Condiciones.
4. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

2.3 DISPOSICIONES FACULTATIVAS

2.3.1 DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.
La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería del saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

2.3.2 EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

2.3.3 EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

2.3.4 EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de la ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Director de la ejecución de la obra con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Ius-Onespenak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ius-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

2.3.5 EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Director de la ejecución de la obra, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Director de la ejecución de la obra, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

2.3.6 EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Arquitecto Técnico, Ingeniero ó Ingeniero Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
C i i B

e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Director de obra y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Director de obra.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

2.3.7 EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

2.3.8 LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Ikus-Onespenak lanerako gaitasuna ziurtatzen dute:
• Egileren nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

2.3.9 OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Director de obra o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Director de obra.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de obra para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de obra o al Director de la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Ikus-Onespenak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Director de obra o del Director de la ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Director de la ejecución de la obra como del Director de obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Director de obra, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Director de obra o del Director de la ejecución de la obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Directores de obras, Director de la ejecución de la obra o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Director de obra, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344) 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
Ikus-Onespenak Elkargokidea haurk ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

2.3.10 PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de la ejecución de la obra podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de la ejecución de la obra y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director de obra, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Articulo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de obra en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de obra. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C I B

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Articulo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Articulo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Director de obra o el Director de la ejecución de la obra al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Director de obra; otro, al Director de la ejecución de obra y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de la ejecución de la obra, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de la ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de obra de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Director de la ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de obra.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de la ejecución de la obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Ikus-Onespenak berme hauek zuratzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Artículo 36.- A petición del Director de obra, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Director de la ejecución de la obra, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Articulo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de obra a instancias del Director de la ejecución de la obra, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de obra, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Articulo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

2.3.11 RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Articulo 44.- El Director de obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus Onespenak beste hauek aiurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargo Oldea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de la ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de obra con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA
Articulo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA
Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de obra marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA
Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Director de obra, se efectuará una sola definitiva recepción.

2.4 DISPOSICIONES ECONOMICAS

2.4.1 PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

2.4.2 FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. El Director de obra, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Director de obra accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

El Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIIB

Kus-Onespenak lortzerme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Iku-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C I B

2.4.3 PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA:

IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratara a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Director de obra decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

2.4.4 ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

2.4.5 OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
B) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Articulo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un

mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

B) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.
Son, por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director de obra en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Director de la ejecución de la obra:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director de la ejecución de la obra redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Articulo 69.- No obstante, las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Director de obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

CONSTRUCTOR: BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Director de obra, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director de obra.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

2.4.6 VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Director de obra.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el director de la ejecución de obra.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Oharra: Ikus-Onespenak berme hauek zurtatzen dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el director de la ejecución de obra los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el

Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Director de obra aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Director de obra en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director de obra la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de obra, emplease materiales de mas esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Director de obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de obra, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

2.4.7 INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

2.4.8 VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Director de obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Articulo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de obra de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual debe se conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de obra.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además, se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director de obra, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de obra fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Ikus-Onespenak beren lanak zuurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.- El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio

Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegio Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Ikus-Oharpenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargo Oficial Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Oharpen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

3 PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

PARTE I. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.1 ACTUACIONES PREVIAS

3.1.1 Derribos

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un matinal o una construcción deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos: Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

El visado no cubre las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas o clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar el escombro, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas Control de ejecución

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.
Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento
En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.2.1 Zanjas y pozos

Descripción
Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.
Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades
- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra Características técnicas de cada unidad de obra

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegio Oficial Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritza Elkargo Ofiziala
C i i B

Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.
Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.
Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.
Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.
El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución
Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.
- Entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.
En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.
La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.
En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.
Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Lanak Onesperako Baldintzapeko Aholkularitza Teknikoa egiten ari dira:
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
Dokumentuaren berrikuspen formala
Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Lanak Onesperako
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Condiciones de terminación
Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución
Puntos de observación:
- Replanteo:

Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico. Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc. Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

3.3 FACHADAS Y PARTICIONES

3.3.1 Carpinterías

Descripción
Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak berme-lanuek zuritatzen dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Marcos: transmitancia térmica UH,m (W/m2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m3/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1 tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m3/h m2 (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4); Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m3/h m2 (clase 2, clase 3, clase 4).

Según el DB HR, apartado 4.2, las ventanas y puertas también se caracterizan por la clase de ventana (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme la norma UNE EN 12207.

Precerco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1).

Juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9). Junquillos.
Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.
Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles. Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm.
Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.
Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm. Junquillos: espesor mínimo 1 mm.
Juntas perimetrales.
Cepillos en caso de correderas.
Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.
Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.
Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm3 Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.
Burletes perimetrales.
Junquillos. Espesor 1 mm.
Herrajes especiales para este material.
Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).
El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).
Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.
Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución
En general:
Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.
Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección, se encuentra en correcto estado y no le falta ninguno de sus componentes (burletes, etc.). Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.
Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.
Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.
Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:
Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 ºC, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.
Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.
Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos, aunque conforme al HR, se recomienda sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento ciego de la fachada, debiendo rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo superficialmente. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o

colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles
Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) llevarán, en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado.

Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). En cualquier caso, las holguras y fisuras entre el cerramiento de fachada y los marcos y/o premarcos se rellenan totalmente (se rellena el ancho del premarco).

Según CTE DB SUA 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire. Según CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Comprobación final:

Según CTE DB SUA 2. Las grandes superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm.

Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior: Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura.

Replanteo: según el CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak berrie hauek zuratzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SUA 2: vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas). Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SUA 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanquidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Hasta su uso final, se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento. El lugar de almacenamiento no es un lugar de paso de oficios que la pueda dañar.

Se desplazarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas.

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

3.3.2 Acristalamientos

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.
Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.
Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.
Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.
Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.
Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.
Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:
Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.
Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.
- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:
Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.
Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.
- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.
Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:
Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).
- Vidrio, podrá ser:
Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1). Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).
Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3). Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).
Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6).
Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).
Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).
Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).

Eskubide Onespenak bermatzeko ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Kontsulta-Onespena 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias). Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.
- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10 ºC y +80 ºC, compatibles con los productos de estanquidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido. Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc. Masillas elásticas: “Thiokoles” o “Siliconas”.

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc. En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico.

Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitará el contacto directo entre:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado. Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo. Masillas resinosas - alcohol.
Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites. Testas de las hojas de vidrio.
Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido. Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.
No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución
Ejecución
- Acristalamientos en general: Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.
La forma de los galces podrá ser:
Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco. Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados. Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.
Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.
- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.
- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanquidad.
- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio. Acuñado:
Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:
Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.
Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.
Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.
Relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:
Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.
Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.
Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.
Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.
- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso. En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm2.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.
El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.
Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación. Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.
Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.
La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.
- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo, se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)
Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.
Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles
Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m.

Condiciones de terminación
En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución
Puntos de observación.
Dimensiones del vidrio: espesor especificado. Dimensiones restantes especificadas Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.
Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm2 las de fraguado rápido. En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.
Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).
En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO

Ikus-Onespenak beharrezkoak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 para tiempo de reverberación.

3.3.3 Persianas

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, enrollables o de celosía, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer o proteger de las vistas el interior de los locales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Persiana (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.1): podrá ser enrollable o de celosía. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.

Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral. Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.

Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exteriores, 25 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm3. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.

- Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.
- Sistema de accionamiento.

En caso de sistema de accionamiento manual:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana. La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.

La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana. En caso de sistema de accionamiento mecánico:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana. La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.

El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.

- Caja de persiana: en cualquier caso, la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo, serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico. Se recomienda utilizar cajas de persiana prefabricadas, y si es posible, con un material absorbente acústico en la cámara.

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Ikus-Onespenak beste hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

La fachada estará terminada y el aislamiento colocado.
Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable. Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En caso de persiana enrollable:

Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas.
Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm,
4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.
Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.
El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando que quede horizontal.
El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm de suelo.
La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.
La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos topes a 20 cm de los extremos para impedir que se introduzca totalmente en la caja de enrollamiento.

- En caso de persiana de celosía:

Si es corredera, las guías se fijarán adosadas al muro y paralelas a los lados del hueco, mediante tornillos o patillas. Los herrajes de colgar y los pivotes guía se fijarán a la persiana a 5 cm de los extremos.
Si es abatible, el marco se fijará al muro mediante tornillos o patillas, con dos puntos de fijación como mínimo cada lado del marco.
Si es plegable, las guías se colocarán adosadas o empotradas en el muro y paralelas entre sí, fijándose mediante tornillos o patillas. Se colocarán herrajes de colgar cada dos hojas de manera que ambos queden en la misma vertical.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

La persiana quedará aplomada, ajustada y limpia.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
Se prestará especial cuidado en la ejecución de las cajas de persiana, debido a los puentes térmicos que se pueden crear, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

- Disposición y fijación.

Situación y aplomado de las guías: penetración en la caja, 5 cm. Separación de la carpintería, 5 cm como mínimo.
Fijación de las guías.
Caja de persiana: fijación de sus elementos al muro. Estanquidad de las juntas de encuentro de la caja con el muro. Según CTE DB HR la fijación de las cajas de persiana debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.
Aislante térmico.

- Comprobación final.

Sistema de bloqueo desde el interior, en su caso.
Lama inferior más rígida con topes que impidan la penetración de la persiana en la caja.

Ensayos y pruebas
Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.
Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

3.4 PARTICIONES

3.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Descripción
Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, con bandas elásticas en su caso.
Será de aplicación todo lo que le afecte de la subsección Fábrica estructural de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.4).
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s', menor que 100 MN/m3 tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokides
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.

- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.5).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Las superficies donde se coloquen las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

Compatibilidad

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

- En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.
En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas: Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja de fábrica.

Se ejecutará la primera hoja de fábrica, recibiéndola en su base, sobre la banda elástica, con yeso o pasta de agarre.
Colocación de la banda en el remate superior y retacado de yeso o pasta la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.
Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.
Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores. En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en una hoja:
Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.
Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.
Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja de fábrica, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.

- Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

- Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

- Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

- Condiciones durante la ejecución:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:
Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.
Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.
Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.
Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)
Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak bermatuek ziurtatzen dute:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

- Elementos singulares:

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurrido un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no

rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

En los encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical, la tabiquería debe interrumpirse de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales de, al menos, una de las hojas con forjados, las fachadas y los pilares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de al menos 4 cm superior al espesor de la hoja de fábrica y colocar la hoja de fábrica centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja de fábrica acomete a la banda elástica.

Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm. No deben ser pasantes. Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.

Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen la partición se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto. Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.
Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.
Unión a otros tabiques: enjarjes.
Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.
Llagas y tendeles: se han rellenado totalmente (no pasa la luz).
Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.
El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.
Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.
- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.
Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

Conservación y mantenimiento
Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.4.2 Paneles prefabricados de yeso y escayola

Descripción
Tabiques de paneles prefabricados de yeso machihembrados y unidos con adhesivos en base de yeso, con bandas elásticas en su caso, que constituyen particiones interiores.

Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de tabique de paneles prefabricados de yeso o escayola, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas o paneles, nivelación y aplomado, formación de premarcas, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak beste hauek diruratzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que formen parte de la envolvente térmica, se correspondan con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

- Paneles prefabricados de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.2).

Se comprobará si son hidrofugados, en caso de exigirse en proyecto.

- Pastas:

Adhesivo de base yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4): o cola de montaje: se preparará según las instrucciones del fabricante, respetando el tiempo de empleo. No deben emplearse, al igual que los conglomerantes de yeso, en temperaturas ambientales inferiores a los 5 ºC. No se utilizará mezcla de escayola y adhesivo.

Pasta para el relleno de huecos, remates, y revestimientos de acabado: se utilizará una mezcla de escayola y de adhesivo, a partes iguales. Se respetará el tiempo de empleo indicado por el fabricante. No se empleará sólo escayola para el montaje o para el relleno de juntas, por la elevada probabilidad de aparición de fisuras. No se utilizará para el montaje mezcla de escayola y adhesivo.

Pasta de acabado o enlucido de paneles de escayola: en comparación con un yeso normal, será de características superiores en cuanto a dureza superficial, así como de una blancura mayor. Dependiendo del fabricante, podrá estar compuesta por escayola y algún aditivo.

- Cubrejuntas:

Cinta de papel, fijada y rematada con adhesivo.

Cinta de malla de fibra de vidrio autoadherente o no, fijada y rematada con adhesivo.

Recubrimiento aplicable con espátula o pincel, con elasticidad suficiente para mantener el aspecto del tabique realizado con paneles de escayola.

Listón cubriendo la junta, podrá ser de madera, metal, plástico, escayola, etc.

- Bastidores:

Los marcos y premarcos serán del grosor de los paneles, excepto en las zonas que estén previstas para alicatar, en cuyo caso el espesor de los marcos y de los premarcos será la suma del espesor del tabique más el espesor del azulejo más 5 mm. Serán rígidos y provistos de tirantes y refuerzos para evitar deformaciones durante el montaje.

Los bastidores serán totalmente a escuadra y no tendrán machones salientes (serrados previamente). Tendrán una sección que permita la fijación de las garras de anclaje. En el caso de tener que instalar puertas pesadas se recomienda que éstas tengan imposta; en el caso contrario, se detallará la solución adoptada para el paño encima del dintel.

Los dinteles de los cercos, tendrán suficiente sección y resistencia, soportar el tabique de escayola que tengan encima.

Los elementos de carpintería exterior tendrán las mismas características de diseño que los de interior, y además las metálicas tendrán una pestaña la cara interior que permitirá empotrar el tabique de escayola.

- Rigidizadores:

Podrán ser de madera o metálicos, y estarán protegidos convenientemente contra la corrosión o el deterioro en su contacto con el yeso.

También constituyen rigidizadores los tabiques de escayola adosados a los lados.

Deberá estar previsto en obra el número necesario de rigidizadores; siempre serán de diseño y forma compatible con los paneles para el tabique de escayola a realizar.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Podrán ser bandas de corcho de 5 mm de espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de espuma de poliuretano; de poliestireno expandido de 1 cm espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de lana mineral de espesor de 1 a 2 cm para paredes resistentes al fuego.

- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

aquellos que tengan una rigidez dinámica, s', menor que 100 MN/m3 tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas.

Todos los tabiques que no sean de escayola, por ejemplo, de hormigón, de arcilla cocida, etc., estarán ejecutados y acabados. También los enfoscados estarán ejecutados.

En caso de solado pesado (mármol, terrazo, etc.), deberá estar colocado antes de comenzar el tabique.

El tabicado de los edificios se efectuará de forma descendente, empezando por la última planta y acabando por la primera para evitar que las flechas del forjado afecten a la tabiquería.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Cuando la estructura pueda tener deformaciones excepcionales, se estudiará el caso de tal forma que se compruebe que las flechas no sean superiores al margen proporcionado por las juntas.

Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra.

Las superficies donde se colocan las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Todos los elementos metálicos de unión o refuerzo que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., estarán protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo, y estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Se aislarán las tuberías y los radiadores para evitar condensaciones.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Replanteo:

Se realizará el replanteo según proyecto, marcando las dos caras de los tabiques, y otros elementos a colocar, tales como cercos, rigidizadores, etc.

Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en esquinas, encuentros y a distancias aproximadas de 2 m. Se realizará el replanteo vertical según la distancia de suelo a techo y la altura de los paneles, para calcular el corte de los paneles de la primera hilada del tabique, de forma que la holgura final con el techo sea de 2 a 3 cm.

- Arranque del tabique de escayola:

En general, sobre el soporte sin colocación de solado, se realizará una maestra de mortero de cemento o ladrillo cerámico de 2 cm de espesor sobre el nivel del solado acabado, como base de la banda elástica, y se colocará la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados.

Visado actual con las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Visado Colegiado 00564/2024 12/07/2024
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Ikus-Onespenak bermatzeko aurkezten dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

En caso de arranque del tabique sobre el solado ya colocado, la primera hilada del tabique se podrá colocar directamente sobre la banda elástica, excepto si el suelo presenta grandes irregularidades, en cuyo caso se realizará previamente una maestra de mortero de cemento.

En el caso de sótanos y plantas a bajo nivel, y que puedan tener humedades por capilaridad, los paneles serán hidrofugados en su totalidad. En zonas húmedas (cocinas y baños) además de colocarse la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados, será recomendable que todos los paneles lo sean.

En los bordes de forjados (huecos de escalera, espacios a distinto nivel, etc.), se seguirán las instrucciones del fabricante para garantizar la seguridad y la estabilidad al choque, en relación al espesor mínimo de los paneles y refuerzos necesarios.

En el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas:

Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja.

Se ejecutará la primera hoja, recibiéndola en su base, sobre la banda elástica.

Colocación de la banda en el remate superior y retacado de la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores. En el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en una hoja:

Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja, de suelo a techo.

Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.

- Colocación de los paneles:

Los paneles se colocarán de forma que el lado más largo esté en posición horizontal, con la hembra en la parte superior y el macho en la inferior, para asegurar el relleno correcto de la junta de unión.

Las juntas verticales serán alternas de una hilada con respecto a la otra, solapando al menos tres veces el espesor de los paneles. La última hilada, de forma excepcional, se podrá colocar en vertical si ésta es compatible con el machihembrado.

Se cortarán los paneles de la primera hilada del tabique, por su parte inferior, para que la última hilada sea de paneles completos. También podrá admitirse que el corte de ajuste sea en la última hilada. Los cortes de los paneles se harán con serrucho para madera, o con cizalla. Es recomendable utilizar el serrucho lo más paralelo a la superficie del tabique y no en perpendicular.

Antes de aplicar el adhesivo, se limpiará toda la suciedad y las impurezas depositadas en los cantos. El adhesivo se aplicará en cantidad tal que rebose de la junta una vez colocado y presionado fuertemente el siguiente panel de escayola. Se eliminará el adhesivo sobrante que haya rebosado de cada junta, cortándolo después del

inicio del fraguado y antes de su endurecimiento. Las juntas entre los paneles de escayola tendrán un espesor comprendido entre 1 mm y 3 mm.

- Elementos singulares:

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales con forjados, las fachadas y los pilares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de al menos 4 cm superior al espesor de la hoja y colocar ésta centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja acomete a la banda elástica.

Encuentros entre tabiques: se resolverán según instrucciones del fabricante: mediante traba pasante en hiladas alternas, traba no pasante en hiladas alternas o a testa sin trabas. En este último caso, se emplearán garras de anclaje

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIIB

entre los paños. Los encuentros en línea de paredes de espesores distintos se realizarán mediante una junta vertical. En los extremos de los tabiques se colocarán rigidizadores, que se anclarán de suelo a techo.

Encuentros de los tabiques con muros: los encuentros de las particiones con muros (de hormigón o fábrica de ladrillo, por ejemplo) se harán mediante juntas elásticas verticales, pegadas con adhesivo. Se cortarán los paneles ajustados, para conseguir que la holgura de la unión sea lo más pequeña posible. Colocados los paneles, se rellenará con el adhesivo adecuado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Encuentros de los tabiques con pilares: en caso de pilares de hormigón las uniones centrales tendrán el mismo tratamiento que las uniones con muros. Cuando el encuentro entre el pilar de hormigón y el tabique de escayola sea en prolongación de una de sus caras, que irá después revestida, se resolverá mediante el uso de junta con malla o banda de papel, que unirá el tabique de escayola con el guarnecido del pilar, y éste se hará preferentemente con adhesivo o mezcla de adhesivo y escayola. En el caso de pilares metálicos, se rodearán con tabique de escayola, sin atestar a tope.

Encuentros de los tabiques con otros cerramientos: los encuentros de las particiones con otros cerramientos se harán mediante roza suficiente en los mismos para recibir los paneles, y juntas elásticas verticales.

Encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical: la tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

Encuentros de los tabiques con los forjados: la holgura total entre el panel y el forjado será de 2 a 3 cm. Se colocará una junta elástica de anchura igual al espesor del tabique y grosor comprendido entre 10 y 20 mm, que se pegará con adhesivo. Si el forjado está enlucido con yeso, se picará la superficie para que el agarre quede garantizado. El espacio restante se rellenará con adhesivo o con mezcla de adhesivo y escayola, evitando que contacte con el forjado superior. Si para cerrar este encuentro se emplea espuma de poliuretano, se seguirán las instrucciones del fabricante. Posteriormente, se rematará con unos cubrejuntas de papel pegado con adhesivo.

Borde libre superior de tabiques: si el tabique tiene un espesor menor o igual a 10 cm y su longitud es mayor de 2 m se colocará un rigidizador horizontal que sea resistente a los esfuerzos, según instrucciones del fabricante, que podrá ser un perfil metálico o de madera, anclado verticalmente a la obra o a rigidizadores verticales y horizontalmente a la parte superior del tabique de escayola, mediante garras, tornillos u otros medios, con una separación máxima de 2 m. Los tabiques que acaben con un borde libre, ya sea vertical u horizontal, siempre llevarán un rigidizador en el extremo libre.

Juntas de dilatación: se podrán hacer con espuma de poliuretano, poliestireno expandido, o lana mineral, y rematadas con unos cubrejuntas de madera, plástico o metal.

Puertas interiores: la unión entre bastidores de madera y el tabique de escayola, se reforzará según instrucciones del fabricante, y como mínimo con tres garras por montante, dispuestas preferentemente a la altura de las bisagras y en las juntas entre hiladas. En el caso de bastidores metálicos, el tabique se empotrará en ellos, pegándolos con adhesivo, y colocando unas pletinas de anclaje. En todas las hiladas se rellenará el hueco entre el perfil y el tabique, con una lechada de escayola, adhesivo o mezcla de las dos. Los bastidores deberán estar siempre separados de la obra transversal más de 10 cm para que pueda colocarse un trozo de tabique de escayola (salvo especificación de proyecto, en cuyo caso se dará la solución adecuada). Se crearán las juntas verticales hasta el techo indicadas por el fabricante (en el tercio central del dintel o en la prolongación del montante opuesto a las bisagras; en caso de cercos de gran altura, dos juntas elásticas verticales en la prolongación de los montantes, etc.).

Carpintería exterior: la carpintería exterior será fijada a la hoja principal de la fachada, nunca irá sujeta solamente a la hoja interior de trasdosado del tabique.

Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Rozas: las rozas para fontanería y electricidad no serán superiores a un tercio del espesor de la partición. Las rozas se efectuarán cuando las juntas propias del tabique de escayola estén suficientemente endurecidas, siendo recomendable dejar pasar por lo menos dos días. Se realizarán mediante un medio mecánico (rozadoras, taladros, cortadoras, etc.), no se emplearán herramientas que trabajen a percusión. Las dimensiones de la rozas se ajustarán a las dimensiones del elemento o del conducto a empotrar. Deben retacarse las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.

Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

- Acabado:

Ikus-Onespenak berme haiek zuhaitzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

De forma general, se rematará el tabique de escayola a la obra lo más tarde posible. El sellado de los tabiques de escayola se efectuará posteriormente a las rozas y al enyesado del techo. El tabique quedará plano y aplomado. El enlucido superficial del tabique se realizará al final de todo, previa comprobación de que las juntas del tabique estén secas. Si en el proyecto figura la colocación de radiadores tipo panel, se deberá colocar entre el radiador y el tabique de escayola un panel aislante que evite el exceso de calor sobre la pared.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

- Replanteo:

Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas. Se comprobará los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.

Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.

Unión a otros tabiques.

Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.

El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.

Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.

Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 a 3 cm en el encuentro con el forjado superior y remate posterior.

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos, relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.

No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante. Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado, siendo aconsejable la utilización del mismo material.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración

global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.4.3 Particiones / trasdosados de placa de yeso

Descripción
Particiones/Trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:
Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornilla una placa.
Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.
Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.
Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.
Trasdosado directo con placa de yeso laminado formado por un panel aislante adherido al elemento base con mortero o atornillado a una perfilaría auxiliar anclada al mismo. El panel aislante debe estar compuesto por un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones, como una lana mineral, revestida por una placa de yeso laminado.

Criterios de medición y valoración de unidades
En el caso de particiones/trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, metro cuadrado de partición/trasdosado formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a uno o ambos lados de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de partición/trasdosado terminada/o, en mm. Almas con aislante/absorbente, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, bandas de estanquidad, anclajes para suelo y techo, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.
En el caso de trasdosados directos con placa de yeso laminado, metro cuadrado de trasdosado directo con panel compuesto de placa de yeso laminado trasdosada con aislante/absorbente, adherido al soporte mediante pasta de agarre, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

Ikus-Onespenak bermatuak Zuratzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que formen parte de la envolvente térmica, se correspondan con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

- Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1). En trasdosados autoportantes, el espesor mínimo si se utiliza una placa será de 15 mm. Si se utilizan dos o más placas, cada una tendrá 12,5 mm de espesor mínimo.

- Panel prefabricado compuesto de placa de yeso laminado de espesor mínimo 1,5 mm y un material absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.6).
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de “U”) y montantes (en forma de “C”).
- Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.10).
- Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.7), de papel micro perforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guarda vivos para protección de los cantos vivos.
- Bandas de estanquidad.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).
- Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE EN 29053. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto. Espesor acorde con el ancho de la perfilería, se comprobará que se corresponde con el especificado en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

- Placas de yeso laminado:

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí. Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

- Paneles de yeso:

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Se recomienda ejecutar primero el elemento de separación entre unidades de uso diferentes, para después ejecutar el suelo flotante. De esta forma, puede asegurarse que el suelo flotante es independiente entre unidades de uso. La tabiquería puede ejecutarse indistintamente sobre el suelo flotante o sobre el forjado.

Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, según lo especificado en el proyecto, la hoja de fábrica puede tener algún revestimiento, como un enlucido, enfoscado, etc. Si no cuenta con ningún revestimiento, se limpiarán las rebabas de mortero o pasta que queden en la hoja de fábrica, a fin de evitar contactos rígidos entre el trasdosado y la hoja de fábrica.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con la partición/trasdosado de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra, preferiblemente apoyados en el forjado, según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la perfilería metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. Si fuera necesario se arriostrarán los montantes (deberá estar especificado en proyecto) con cartelas según especificaciones del fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102040 IN sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Debe tenerse en cuenta que el arriostramiento entre los montantes ocasiona reducciones de aislamiento de aproximadamente 6 dBA según ensayo. Existen elementos auxiliares que permiten su unión sin arriostramiento rígido (uniones de elementos o piezas de chapa con amortiguador intermedio de caucho).

En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas.

En caso de elementos de separación de doble perfilería de entramado metálico con placa intermedia, esta placa puede ser sustituida por una chapa metálica de 0,6 mm.

- Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal, en suelo y techo, de las particiones/trasdosados, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la partición, etc. En caso de particiones de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en la partición las juntas estructurales del edificio.

Los trasdosados podrán montarse sobre el forjado o sobre el suelo flotante, según se indique en el proyecto. Si el solado se ejecuta después del trasdosado, se interpondrá un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, de tal forma que se evite que la humedad entre en contacto con las placas de yeso.

Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, la distancia entre la fábrica y los canales de la perfilería ha de ser de al menos 10 mm.

Ikus-Onespenak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

En caso de trasdosado directo, según las irregularidades de la hoja de fábrica, debe localizarse el punto o zona más saliente para determinar qué tipo de trasdosado a ejecutar:

- A más ganar, es decir, con pelladas de pasta de yeso o a la llana dentada, si las irregularidades de la hoja de fábrica son menores a 10 mm. En este caso, se imprimará la superficie del panel con un adhesivo adecuado.
- Con pelladas de pasta de agarre, si las irregularidades de la fábrica son menores o iguales a 20 mm. Se ejecutarán las pelladas de pasta de agarre en el panel, previa a la instalación de los paneles.
- Con tientos o tiras de yeso si las irregularidades de la fábrica son mayores de 20 mm. Los tientos consisten en tiras de placas de 20 cm de ancho de suelo a techo. Se colocarán éstos con pelladas a la hoja de fábrica y se esperará al menos 24 horas para la fijación de los paneles. Si el trasdosado se ha ejecutado con tientos y el espesor de éstos lo permite, los conductos podrán colocarse superficialmente sobre el cerramiento portador y aprovechar la cámara entre el trasdosado y el elemento de fábrica. El material absorbente acústico no debe romperse en ningún momento para permitir la colocación de instalaciones (salvo en los puntos de salida (cajas para mecanismos eléctricos, cajas de derivación, etc.).
- Colocación de canales:

Previamente a la colocación de los canales, debe interponerse una banda de estanquidad en el encuentro de la perfilería con el forjado, techo, los pilares, otros elementos de separación verticales y la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior, de tal forma que se consiga la estanquidad.

La tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En ningún caso, la tabiquería debe conectar las hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpir la cámara.

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

- Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

- Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

- De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

- Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior, procurando que no formen un contacto entre la hoja de fábrica y las placas de yeso laminado y, en su caso, después de ser probadas, colocados los anclajes, soportes o aislamientos/absorbentes previstos, se cerrará el tabique por la otra cara. La distribución de conductos en el interior de la cámara se realizará mediante piezas específicas para ello. Se deben utilizar envolventes elásticas (pasamuros), para evitar el paso de vibraciones a los elementos constructivos, siempre que éstas atraviesen un elemento de separación. Pueden utilizarse como pasamuros las coquillas de espuma de polietileno o espuma elastomérica. Deben sellarse las holguras entre los pasamuros y los elementos de separación.

En el caso de existir instalaciones dispuestas en rozas dentro del elemento base, deben retacarse con mortero todas las rozas realizadas e intentar que las instalaciones discurran entre la perfilería. Al realizar rozas en las placas, las placas sólo deben perforarse en los puntos en la salida de instalaciones que discurran por la cámara o en aquellos puntos donde se instalarán cajas para mecanismos eléctricos.

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara se colocará entre los perfiles y debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada. Se recomienda emplear absorbentes acústicos de densidad baja o media (de 10 a 70 kg/m3) que permitan el amoldamiento de los conductos sin deteriorarse.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal. Los tornillos quedarán suficientemente rehundidos, de tal manera que se permita su plastecido posterior.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante. Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución. El tratamiento de las juntas se realizará interponiendo pasta de juntas de yeso, para asentar cinta de papel microperforado. Tras el secado de la junta, se aplicarán las capas de pasta necesarias según la decoración posterior del paramento. También se podrá realizar el tratamiento de las juntas pegando una cinta de malla autoadhesiva en las juntas y posteriormente aplicando las capas de pasta de juntas necesarias según la decoración posterior. Si se hubieran proyectado 2 o más placas de yeso laminado por cada lado, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior y se procederá al tratamiento de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.

De forma análoga, se procederá al tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas en las juntas perimetrales del trasdosado con el forjado y otras particiones o podrá utilizarse silicona elástica.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Colegiado
00564/2024
12/07/2024
Visado
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Ikusgaiztasun bermeak lanaren zuzendaritzan dituzte:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokoidea: Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 15 cm, que no arranquen del suelo y que presenten riesgo de impacto: entre 15 cm y 2,00 m medidos a partir del suelo.

Condiciones de terminación

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

En el caso de trasdosados de fábrica, si hay un falso techo, se recomienda ejecutar primero el trasdosado y después el techo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado. La superficie donde apoyará la perfilería está limpia y sin imperfecciones significativas.

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la partición. En trasdosados autoportantes, colocación de la perfilería separada al menos 10 mm de la hoja de fábrica.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos. Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanquidad en suelo, techo y en los encuentros laterales con elementos de fábrica y pilares. Comprobación de los anclajes y arriostramiento adecuado, en su caso.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques. Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.

Colocación de las instalaciones: se llevan por dentro de la perfilería, en su caso, y se emplean piezas específicas para el tendido de las mismas.

Colocación del aislante/absorbente: cubre toda la superficie de la cámara y no ha sufrido roturas. Ancho adecuado a los montantes utilizados.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).

Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal. Juntas entre las placas de yeso: tratamiento con pasta de juntas y cintas de papel o malla.

Encuentros entre las placas de yeso y el forjado o las particiones a las que éstas acometen: tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas.

Colocación de dos o más fases de placas de yeso: comprobación que la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior. Tratamiento de las de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.

Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

- Comprobación final:

Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm. Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m. Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos. Las placas de acabado están debidamente selladas y no existen rozas o roturas en ellas.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Las cajas de derivación y las de los mecanismos eléctricos (enchufes, interruptores, etc.) son apropiadas para las placas de yeso laminado.

Ensayos y pruebas
Se realizará una prueba previa “in situ” de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.
Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante. Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.
La limpieza se realizará según el tipo de acabado.
Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.5 INSTALACIONES

3.5.1 Antenas de televisión y radio

Descripción
Una antena es un dispositivo generalmente metálico capaz de radiar y recibir ondas de radio que adapta la entrada/ salida del receptor/ transmisor al medio.
Convierte la onda guiada por la línea de transmisión (el cable o guía de onda) en ondas electromagnéticas que se pueden transmitir por el espacio libre.
Existen diferentes tipos de antena en función del modo de radiación.

Criterios de medición y valoración de unidades
La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
C i B

Ikus-Onespenak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

- Equipo de captación.

Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.

Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente. Conductor de puesta a tierra desde el mástil.

- Equipamiento de cabecera.

Canalización de enlace.

Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS). Equipo amplificador.

Cajas de distribución. Cable coaxial.

- Red.

Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductos central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.

Punto de acceso al usuario (PAU).

Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.

- Registros.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, al que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil perfectamente aplomado, sobre el que se montarán las diferentes antenas. (No se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección).

El equipamiento de cabecera irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno. El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

Las tuberías de fontanería deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se fijará el mástil al elemento resistente de la cubierta mediante piezas de fijación y perfectamente aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo una distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la última antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena, discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros. A partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizará la conexión de puesta a tierra del mástil.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución adosándolo empotrándolo al paramento vertical en todo su contorno; se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal en ángulos no mayores de 90º.

Para edificios en altura la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o en superficie, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedará cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico; o bien mediante empotramiento en el muro de una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red de dispersión se ejecutará a través de tubos o canaletas hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a las tomas de usuario.

En los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm. El cable se doblará en ángulos mayores de 90º.

Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

Los tubos - cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectará mediante el cable coaxial con las cajas de toma.

Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.

Se procederá al montaje de los equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto del paramento.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Equipo de captación:

Anclaje y verticalidad del mástil. Situación de las antenas en el mástil.

- Equipo de amplificación y distribución: Sujeción del armario de protección.

Verificación de la existencia de punto de luz y base y clavija para la conexión del alimentador. Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.

Conexión con la caja de distribución.

- Canalización de distribución:

Comprobación de la existencia de tubo de protección.

- Cajas de derivación y de toma: Conexiones con el cable coaxial.

Altura de situación de la caja y adosado de la tapa al paramento.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

Ensayos y pruebas
Uso de la instalación.
Comprobación de los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.
Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

3.5.2 Telecomunicación por cable

Descripción
La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.

Criterios de medición y valoración de unidades
La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Red de alimentación: Enlace mediante cable:

Arqueta de entrada y registro de enlace.
Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión.
Enlace mediante medios radioeléctricos:
Elementos de captación, situados en cubierta.
Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS). Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

- Red de distribución.

Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

- Elementos de conexión:

Punto de distribución final (interconexión).
Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.
La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior.
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluido el correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canaletas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía. Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas.

En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Ikus-Onespenak bermemauer zuritzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.
En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación
Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución
Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos.
Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión…

Ensayos y pruebas
Uso de la canalización. Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

3.5.3 Telefonía

Descripción
Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la acometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

Criterios de medición y valoración de unidades
La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores…como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Red de alimentación: Enlace mediante cable:

Arqueta de entrada y registro de enlace.
Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.

Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

Enlace mediante medios radioeléctricos:
Elementos de captación, situados en cubierta.
Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS). Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

- Red de distribución:

Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio- copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.

- Red de dispersión:

Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de dispersión sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

- Red interior de usuario.

Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.
Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
Regletas de conexión.
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI), en el caso que esta exista.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Ikus-Onespenak bermatzeak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokoa
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

C i i B

Proceso de ejecución

Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; esta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+ conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se

procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

En caso de edificios en altura, la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos.

Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc.

Ensayos y pruebas
Pruebas de servicio:
- Requisitos eléctricos:

Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.
- Uso de la canalización: Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

3.5.4 Interfonía y vídeo

Descripción
Instalación que consta de un sistema exterior formado por una placa que realiza llamadas, un sistema de telecámaras de grabación, un sistema de recepción de imágenes con monitor interior, y un sistema abrepuertas. Se puede mantener conversación interior- exterior.

Criterios de medición y valoración de unidades
La medición y valoración de la instalación de interfonía y vídeo, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas (si existiera), y parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.
El resto de componentes de la instalación, como cámaras, monitores, distribuidor de señal de vídeo, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Conducción:

Tubo de aislante flexible. Cable coaxial de 75 ohmios.
- En el zaguán de entrada al edificio:

Un módulo base con caja de empotrar y amplificador.
Uno o varios módulos de ampliación con caja de empotrar y pulsadores. Una telecámara con obturador y lámparas de iluminación.
Un abrepuertas.
- En el interior del edificio:

Un conjunto de monitor (caja, marco, conector y monitor).
- En la centralización:

Una fuente de alimentación general.
- En cada planta:

Un distribuidor de señal de vídeo.
Todo ello acompañado de una instalación de toma de tierra de los elementos de mando.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

Ikus-Onespenak berme hauek zuritatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

El soporte de la instalación serán los paramentos verticales y horizontales, sobre los que se adosará o empotrarán los distintos mecanismos de la instalación, así como las conducciones; estarán totalmente acabados en caso de adosar los mecanismos, y a falta de revestimiento para realizar rozas y empotrar.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

Definidos los emplazamientos de armarios, cajas y monitores, se procederá al tendido de las canalizaciones previa apertura de rozas.

Los empalmes de los distintos tramos de cable coaxial empleado serán continuos, por lo que estos se ejecutarán mediante conectores coaxiales adecuados, empleándose también para la conexión a los equipos. Los cables mantendrán un código de colores, distintos a los de telefonía, TV, etc., para su identificación y conexión.

Se respetarán las secciones mínimas indicadas en los esquemas de instalación y planos de proyecto.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviendo de ayuda la utilización de “pasa hilos” (guías) impregnados de componentes que hagan fácil su deslizamiento por el interior.

Una vez ejecutadas las canalizaciones, se procederá al recibido de elementos empotrados y la sujeción de armarios o paneles.

La conexión del cable coaxial a los conectores de monitor, distribuidores, amplificadores, selectores y cambiadores automáticos, estará correctamente efectuada, incluso se realizará una ligera presión con unos alicates en la brida de sujeción de la malla de coaxial.

Se respetará la altura de la caja a empotrar, quedando su parte superior a 1,70 m respecto del nivel de suelo definitivo.

La telecámara se colocará orientada hacia fuentes luminosas potentes, y evitar grandes diferencias de luminosidad y reflexión por parte de objetos pulidos y superficies blancas.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Sistemas de fijación de los distintos elementos de la instalación. Altura de colocación de la placa exterior.

Observación de las conexiones o empalmes.

Ensayos y pruebas

Pruebas de servicio:

- Conectar la fuente de alimentación a la red y comprobar las tensiones suministradas por esta.
- Efectuar desde la placa una llamada a cada terminal y comprobar: Recepción de la llamada.

Regulación del volumen de audición mediante el potenciómetro de la unidad amplificadora. Regulación del brillo y contraste del monitor.

Accionamiento a fondo de la tecla del teléfono, comprobar el funcionamiento del abrepuertas. El funcionamiento de las luces de los tarjeteros.

Los valores de impedancia de entrada y salida de todos los elementos del sistema, deben coincidir con los de la impedancia característica del cable coaxial que se emplee.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

3.6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

3.6.1 Fontanería

Descripción

Instalación de suministro de agua en la red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones. Depósito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro. Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión.

Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996; Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997; Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000; Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004; Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004; Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002.

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal. UNE-EN 200:2008.
- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanquidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada. Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo, serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.
En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.
Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.
Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.
En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.
Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.
Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.
Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.
Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.
No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.
Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:
Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:
Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.
Uniones y juntas:
Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Ikus-Onespenak bermatuak aplikatzen dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargoa
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante, pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste

sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Deposito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible, así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Depósito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave. Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado.

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…). Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio. Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte. Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente. Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación. Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo. Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm. Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón.

Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos. Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto. Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar. En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus-Onespenak beharhauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento: Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado. Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio. Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión. Prueba de estanquidad.

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/ aire en el depósito.

Lectura de presiones y verificaciones de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión. Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo. Caudal en el punto más alejado.

3.6.2 Aparatos sanitarios

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Bidés (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.9).
- Mamparas de ducha, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).
- Lavabos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.11).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado. En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta. Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Ikus-Onespenak bermatuak hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.
Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.
Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.
Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.
Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles
En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.
En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm. Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

Condiciones de terminación
Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.
Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación. Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).
El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución
Verificación con especificaciones de proyecto.
Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería. Fijación y nivelación de los aparatos.
Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.
Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.
No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

3.7 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

3.7.1 Instalación de iluminación

Descripción
Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende

todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Visado electrónico
Se solicita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión, comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensazo, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).
- Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).
- Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).
- Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

Ikus Onespenak Germe hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

- Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:

a) UNE-EN 60921 - Balastos para lámparas fluorescentes.

b) UNE-EN 60923 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.

c) UNE-EN 60929 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.

- Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos

b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental

- Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).

- En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

- Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

- La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.

- Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

- Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02 se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Elvisado acreditadas siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIIB

Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.
Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:
Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).
Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.
Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.
Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.
En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles
Se rechazará la instalación cuando:
Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto. La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.
La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.
Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

Condiciones de terminación
Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.
Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución
Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.
Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas
Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.
Potencia eléctrica consumida por la instalación. Iluminancia media de la instalación.
Uniformidad de la instalación. Luminancia media de la instalación.

Ikus-Onespenak beste hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del "factor de mantenimiento". El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
b) El titular del mantenimiento.
c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
e) La fecha de ejecución.
f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

g) Consumo energético anual.
h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
- Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
- Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
- Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

3.8 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS

3.8.1 Residuos líquidos

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIB

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma, pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminado.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones.
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación. Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria. Ventilación secundaria. Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración. Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán: Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases. Suficiente resistencia a las cargas externas. Flexibilidad para poder absorber sus movimientos. Lisura interior.

Resistencia a la abrasión. Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión. Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción: Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).

Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.5).

Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.6).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2.1).

Pates para pozos de registro enterrados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2.2).

Escaleras fijas para pozos de registro, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2.3).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3.1).

Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3.3).

Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Fosas sépticas prefabricadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).

Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).

Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.3).

Dispositivos antiinundación para edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8.1).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elastómeros termoplásticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8.2).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Materiales celulares de caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8.3).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8.4).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Separadores de grasas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.9).

Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.10).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo.

Ikus-Onespen bermatzaileak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.
Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte
Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.
Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.
Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán: Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).
Forjados.
Zanjas realizadas en el terreno.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).
Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:
Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.
Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:
Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido

Ikus-Onespenak bermeatuak Aurkatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Alkar Ingenieros 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera

una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegio de Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanquidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo: En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10

m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas “in situ”, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se

dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanquidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm) no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno. Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Pozo de registro y arquetas:

Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro. Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

- Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.

Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes. Juntas estancas.

Pasatubos y sellado en el paso a través de muros. Red de desagües:

- Desagüe de aparatos:

Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos. Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.

Ikus-Onespenak bermatuek ziurtatzen dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…) Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo. Colocación. Impermeabilización, solapos. Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:

Material y diámetro especificados.
Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados. Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo. Protección en zona de posible impacto.
Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt).
- Ventilación: Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado y comprobación de la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo. Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas
Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanquidad.
Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.
Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

3.9 REVESTIMIENTOS

3.9.1 Alicatados

Descripción
Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.

Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.

Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común: Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres.

Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos. Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2). Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales.

Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc. Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIB

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la de marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.4):

Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia. Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa. Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.3): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación. De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Eraikin-Onespenak beste hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
Aus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
C i i B

Proceso de ejecución

Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso, se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte).

Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas reactivas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie, pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m2 a 70 m2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados: Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

- Ortogonalidad:

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

- Planitud de superficie:

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta adhesiva se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, rejuntándose posteriormente con material de rejuntado o lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm2.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto.

Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no debe exceder de 2 mm.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak Berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no debe exceder de ± 1 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.
Conservación y mantenimiento

Durante la obra, se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.
No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.9.2 Aplacados

Descripción
Revestimiento para acabados de paramentos verticales con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte con dispositivos de anclaje vistos (perfiles longitudinales y continuos en forma de T, que abrazan el canto de las piezas preferentemente en horizontal), ocultos (sujetarán la pieza por un canto, mediante un pivote o una pletina) o bulones, (fijados mecánicamente al soporte con perforación de la placa). El sistema de sujeción del anclaje al soporte podrá ser con cajeados retacados con mortero, cartuchos de resina epoxi, fijación mecánica (tacos de expansión) o fijación a un sistema de perfiles de cuelgue (regulables en tres dimensiones) fijado mecánicamente al soporte. También podrán ser recibidas al soporte mediante material de agarre, y en ocasiones además con piezas metálicas.

Criterios de medición y valoración de unidades
En caso de piezas recibidas al soporte con dispositivos de anclaje, metro cuadrado de aplacado incluyendo rejuntado, anclajes y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.
En caso de piezas recibidas al soporte mediante material de agarre (y piezas metálicas en su caso), metro cuadrado de revestimiento con placas o plaquetas de piedra natural, colocadas incluyendo material de rejuntado: cementoso, de resinas reactivas o lechada de mortero coloreado, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Placas o plaquetas de piedra natural o artificial (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.4): Distintos acabados en su cara vista, pulido mate, brillante, etc.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Espesor adecuado en función del tipo de piedra y del emplazamiento, y como mínimo de 30 mm, aunque en piezas muy compactas podrá ser de 25 mm.
El granito no estará meteorizado, ni presentará fisuras. La piedra caliza será compacta y homogénea de fractura. El mármol será homogéneo y no presentará masas terrosas.

En caso de utilización de anclajes, las placas tendrán los taladros necesarios. El diámetro de los taladros será 3 mm mayor que el del bulón. Se recomienda que el fondo del agujero del bulón y los extremos de éste tengan la forma de casquete esférico. Asimismo, la longitud del orificio practicado en la piedra deberá ser mayor que la longitud del pivote o pletina para evitar el descanso de la piedra en su extremo superior.

- Bases para aplacado:

Base de mortero o capa de regularización con mortero, para conseguir una planimetría suficiente para la colocación en capa fina. En caso de que existan capas intermedias compresibles el mortero debe ir armado y fijado al soporte base. En la regularización para aplacados interiores: CSII ó CSIII. En la regularización para aplacados de fachada: CSIII o CSIV (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

- Material de agarre: adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).
- Morteros para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13):

Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
Los morteros podrán ser de diversos tipos.
Para los morteros de cal serán recomendables las siguientes composiciones (cemento blanco: cal: arena) en función del emplazamiento:
Exteriores en zonas costeras de hielo (>1000 m): 1:1:6. Exteriores en el resto de zonas: 1:2:8.
Interiores: 1:3:12.

- Anclajes:

Anclajes de sujeción al soporte: no serán aceptables los anclajes de otros materiales con menor resistencia y comportamiento a la agresividad ambiental que los de Acero Inoxidable AISI 304 ó 316, según normas UNE.
Anclajes de sujeción vistos: podrán ser de acero inoxidable o de aluminio lacado o anodizado.
Anclajes de sujeción ocultos: los pivotes podrán tener un diámetro mínimo de 5 mm y una longitud de 30 mm, y las pletinas un espesor mínimo de 3 mm, ancho de 30 mm y profundidad de 25 mm.

- Separadores de placas: podrán ser de cloruro de polivinilo de espesor mínimo 1,50 mm.
- Material de rejuntado, se podrá utilizar:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.
Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.
Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

- Material de sellado de juntas: podrá ser lechada de cemento, etc.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

El soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

Ikus-Onespenak lerme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases de mortero de cemento, 2 semanas.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, etc.

La fábrica que sustente el aplacado tendrá la suficiente resistencia para soportar el peso de éste.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en su caso, se comprobará la disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto del aplacado con otros elementos tales como suelos, otros paramentos pilares, etc., mediante la disposición de juntas perimetrales.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Las variedades de piedra porosas no se emplearán en zonas donde se prevean heladas.
No se emplearán las variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción (> 5%), en zonas próximas al mar, ya que presentan riesgo de verse sometidas a una aportación importante de cloruros.
No se emplearán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.
Es aconsejable separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.
Se evitará el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.
En caso de que el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.
Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:
No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte en caso de que éste sea de hormigón armado o en masa, o estructura metálica.
No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte en caso de que éste sea de ladrillos y bloque huecos, dada su heterogeneidad.
Para evitar las corrosiones de tipo galvánico entre los diferentes elementos que componen el cuerpo del anclaje, no se utilizarán sistemas de anclaje con diferentes metales (aluminio y acero inoxidable, acero inoxidable y acero al carbono) y si se optase por admitirlos, se interpondrán casquillos o arandelas separadoras, inertes o de nula conductividad eléctrica.
Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo, nailon o EPDM), para impedir el contacto directo entre el anclaje y la piedra.
Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica, y nunca al aplacado.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general, la puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.
Se replantearán, según proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.
Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el aplacado.
El sistema de sujeción directa mediante morteros no será recomendable en exteriores, salvo en zócalos. A cada placa se le habrán practicado las ranuras y orificios necesarios para su anclaje a la fábrica.
Se realizará la sujeción previa de los anclajes al soporte para asegurar su resistencia al colgar la piedra en ellos. Se colocarán cuatro anclajes por placa como mínimo, separados de su borde 1/5 de su longitud o de la altura de la placa.

Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegio Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIIB

La posición de los anclajes en la junta horizontal será simétrica respecto al eje de la placa. Los anclajes podrán ser de carga o de sujeción, que a su vez irán colocados en juntas verticales (horizontales en las placas del borde de fachada).
Se fijará un tablón para apoyar la hilada inferior de placas de forma que queden niveladas a la altura correspondiente.
Se acuñarán las placas de la primera hilada sobre el tablón, nivelando su borde superior a la altura correspondiente.
orden de ejecución será placa a placa de forma continua, y de abajo a arriba de la fachada.
Las placas se colocarán en obra suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos preparados para su elevación.
La sujeción de las placas se confiará exclusivamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes de suministro de las placas. Se comprobará que los anclajes de las placas encajan correctamente en los agujeros.
Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas, y en el soporte, según el sistema de proyecto:
Con mortero hidráulico (sistema tradicional): previamente se humedecerá la superficie del hueco. No se usará escayola ni yeso en ningún caso. Se podrán emplear aceleradores de fraguado. Los anclajes se nivelarán dentro del tiempo de fraguado. Se esperará a que el mortero fragüe y se endurezca suficientemente. No se quitarán las cuñas de las placas hasta que el mortero haya endurecido.
Con resinas de uso rápido.
Con taco de expansión de uso inmediato.
A continuación, se encajará la placa contigua.
Se realizarán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de
2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga. Se respetarán las juntas estructurales del edificio.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de cámara ventilada, se colocarán separadores entre placas de hiladas sucesivas para dejar juntas abiertas de anchura mayor que 5 mm y ventilar así la cámara. El espesor de la cámara será conforme al proyecto y estará comprendido entre 3 cm y 10 cm. Se comprobará que no se acumulen restos de mortero en la cámara que reduzcan su espesor. Para evacuar el agua que pueda entrar en la cámara, se fijará un babero a la hoja exterior en las zonas donde la cámara se interrumpa con dinteles, forjados, etc.
En el caso de fachadas ventiladas con aislante, los orificios que deben practicarse en el aislante para el montaje de los anclajes puntuales se rellenarán posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles.
Según el CTE DB HS 1, en el caso de fachada constituida por un material poroso, se realizará un zócalo con un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de altura mínima 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada.
Además, en los zócalos, por ser las zonas más sensibles a las agresiones del tráfico urbano, será recomendable la solución de piezas de mayor espesor recibidas con morteros. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm, y se rellenarán con mortero plástico y elástico.
Para la colocación en capa fina:
La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre de mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Se procederá pues a la colocación en capa fina.
En su caso, la base de mortero o regularización con mortero pobre tendrá un espesor aproximado de 2 cm, en su máximo espesor y será de categoría CSII ó CSIII.
Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para evitar desprendimientos posteriores de las baldosas.
En soportes más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se debe emplear un adhesivo con característica adicional de deformabilidad. Además, es recomendable utilizar piezas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.
Si se necesita una puesta en servicio rápida del aplacado se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).
Si se emplea piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior se recomienda la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Ikus-Onespen hauek bermatzen dute:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Erkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de 2mm.
Control de la desviación de nivel entre piezas adyacentes: la desviación entre dos piezas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).
Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 1 mm.

Condiciones de terminación
La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
En caso de que la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, no se sellarán las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado.
Se comprobará que en el aplacado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.
Se comprobará la limpieza final en el aplacado acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección antes de realizar otras actividades.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación.
- Comprobación del soporte:

Se comprobará que el soporte esté liso. En su caso, espesor de la capa de la base de mortero o capa de regularización.
- Replanteo:

Distancia entre anclajes. Juntas. Nivelación
- Ejecución:

Características de los anclajes (material, espesor, etc.) y de las piezas (espesor, taladros en los cantos, en su caso).

Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.
Espesor de la cámara. Disposición de elementos para la evacuación del agua, en su caso (CTE DB HS 1).
- Comprobación final:

Aplomado del aplacado. Comprobación de juntas. Rejuntado, en su caso. Relleno y color.
Planeidad en varias direcciones. Inspeccionar el aplacado para comprobar que no presentará imperfecciones o irregularidades como cejas, que supongan una variación respecto de las tolerancias indicadas anteriormente.
Conservación y mantenimiento

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado.
Todo elemento que sea necesario instalar sobre el aplacado, se recibirá a la fábrica que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.
Se comprobará el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.
Se realizarán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas.
Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.
Se evitará el golpeo o choque de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el revestimiento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 para tiempo de reverberación.
En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

3.9.3 Revestimientos decorativos

Descripción
Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso.
Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
- Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.

- Micromadera o microcorcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho en láminas muy finas.
- Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.7).
- Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.
- Revestimientos vinílicos.
- Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.
- Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1)
- Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.
- Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.
- Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6.3).
- Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.
- Sistema de fijación:

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
C i i B

Ikus-Onespenak beeme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargoa
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua.
Listones de madera.
Tirafondos, tornillos, clavos, etc.
- Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.

Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se taparán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio.
En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Cuando se utilicen adhesivos, éstos serán de metil-celulosa para papeles pintados, micromadera y microcorcho y de acetato de polivinilo para plásticos flexibles.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante.
Se replanteará previamente el entrepaño.
- Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos, por lo que será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.

- Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapaporos aplicada a la superficie previamente. Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no tengan capa base, se solaparán las tiras unos 5 cm. Las uniones se repasarán con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas o exceso de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando las corrientes de aire y un secado rápido.
- Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.
- Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel.
- Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.
- Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.
- Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

- Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.
- Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.

Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hormigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación
Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución
Puntos de observación.
- Revestimientos flexibles:

No se aprecia humedad.
Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento. No habrá roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia.
Las juntas están a tope.
- Revestimientos ligeros:

El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad.
El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente.
Existencia de listones perimetrales.
La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical. Los listones que forman la esquina o rincón están clavados.
Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm. La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones.
El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm. La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación.

La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.9.4 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción
Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

Ikus-Onespen bermeak aurkatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.22).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.5).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

En visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegio Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado: 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.
Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.
Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero. Capacidad limitada de absorción de agua.
Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.
Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.
Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.
Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.
Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.
Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.
Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.
No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

Ikus-Onespenak bermatuek ziurtatzen dtu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente

lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso.

Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo, de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él

y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero

Ikus-Onespenak bermatzeko dokumentuek zuhaitzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con

manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista de guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos). Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado. Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado. Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida. Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas. Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto. Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Ikus-Onespenak beste hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegio Oficial de Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 para tiempo de reverberación.

3.9.5 Pinturas

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.). Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak bermeshaiek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas.

Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices. Sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices: Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz. Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Proceso de ejecución

Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo, se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i B

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación.

La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

Ikus-Onespenak bermatuak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

3.9.6 Revestimientos de madera para suelos y escaleras

Descripción

Revestimientos de suelos constituidos por elementos de madera, con diferentes formatos, colocados sobre el propio forjado (soporte) o sobre una capa colocada sobre el soporte (normalmente suelo flotante conforme DB HR o solera, en su caso).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento conformado por lamas apoyadas sobre el forjado o suelo flotante, tablillas adheridas a solera o a suelo flotante o tarima clavada o encolada a rastreles (fijos o flotantes), colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. En el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes se caracterizan por la rigidez dinámica, s', en MN/m3 obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE.

- Suelo flotante: ver capítulo Suelos flotantes, del presente Pliego.
- Solera: el soporte más habitual para la colocación de pavimentos de madera es la solera de mortero de cemento. Se recomienda como dosificación estándar la integrada por cemento CEM-II 32.5 y arena de río lavada con tamaño máximo de grano de 4 mm en proporciones de 1 a 3 respectivamente.
- Suelos de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1): pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera. Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parqué con sistema de interconexión. Tabla de parqué pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: parqué multicapa. Pavimento flotante.

Parqué: está constituido por tablillas de pequeño tamaño adosadas unas a otras, pero no unidas entre sí, formando figuras geométricas.

Según el tamaño de la tablilla, los suelos de parquet pueden ser:

Lamparqué: para tablillas de longitud mínima de 200 mm (generalmente por encima de los 250 mm). Parqué taraceado: para tablillas menores de 200 mm de longitud (generalmente por debajo de 160 mm).

Para evitar el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos, se recomienda que las tablillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tablillas presenten un cierto ángulo de bisel (mínimo recomendado 6º) hacia el interior.

Para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tablillas se recomienda que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tablilla.

Tarima tradicional (clavada o encolada a los rastreles): el grueso de las tablas puede ser de 18 a 22 mm o mayor.

Rastreles, para colocación de entarimados: se admite cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura habitual de los rastreles será de entre 50 y 70 mm.

Tarima o parqué flotante, está formado por:

Visado acreditativo de las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Capa base o soporte, de madera de conífera (generalmente de pino o abeto) de 2 mm de grosor, con la fibra recta, densidad mediana e hidrofugada. Esta capa es la que en la tarima instalada sirve de soporte a las demás y queda en contacto con la capa aislante.

Capa intermedia o persiana, formada por un enlistonado también en madera de conífera de 9 mm de grosor. Los listones van cosidos entre sí. Los listones de los extremos son sustituidos por tiras de contrachapado para dar mayor cohesión al machihembrado de testa de la tarima. Esta capa da la cohesión y flexibilidad al conjunto.

Capa noble o de uso, constituida por un mosaico de tablas de ± 3,2 mm de espesor, con disposición en paralelo y junta alternada.

Las tres capas van encoladas entre sí con adhesivos de urea formol, de bajo contenido en formaldehídos. Las tarimas van machihembradas en todo su perímetro.

Laminados. La composición del suelo laminado de alta prestación en general:

Laminado de alta presión (HPL): es el componente exterior del conjunto. El laminado o estratificado de alta presión está formado por la superposición de tres elementos unidos entre sí mediante resinas, que se calientan y comprimen a alta presión formando una masa homogénea.

Capa superficial: en contacto con el ambiente exterior, proporciona la resistencia a la abrasión. Está formada por una o varias finas láminas de composición similar al papel, impregnadas en resinas melamínicas y reforzadas con óxido de aluminio en polvo.

Capa decorativa: es la capa intermedia, portadora del dibujo que se pretende reproducir. Su composición es similar a la anterior y también está impregnada en resina melamínica.

Capa base. Está formada por varias planchas de papel Kraft impregnadas en resinas fenólicas, que proporcionan cohesión al conjunto y disipan calor e impactos.

Aglomerado o tablero soporte: es la base donde descansa el laminado. Consiste en un tablero aglomerado de partículas de madera, con fibras de composición especial, que aporta las características mecánicas, cohesivas y de resistencia a la deformación del pavimento. La durabilidad del tablero aglomerado varía según el tipo de producto seleccionado (850 ÷ 1.100 kg/m³).

Refuerzo inferior: es la protección inferior del conjunto. Su misión es obtener un óptimo equilibrio higrotérmico interno de la pieza. Se constituye con una hoja compuesta por dos papeles Kraft entre los que se dispone una fina capa de polietileno.

- Tarima para exteriores:

Para tarimas en exterior se utilizan normalmente las que debido a sus propiedades físico-mecánicas son más aptas. También es posible utilizar otras bastante menos resistentes a la intemperie, pero a estas es imprescindible someterlas a tratamientos de cuperización, impregnación, y/o autoclave.

Las primeras son de la familia de las frondosas tropicales. Todas ellas tienen una resistencia natural a la intemperie y sólo necesitan tratamiento de acabado si queremos resaltar o mantener su belleza a lo largo del tiempo.

Las segundas pertenecen a la familia de las frondosas de zonas templadas y coníferas, estas maderas, salvo excepciones deben ser tratadas según la clase de riesgo al que van a ser expuestas.

- Adhesivos:

Adhesivos en dispersión acuosa de acetato de polivinilo: se recomiendan para el pegado de parquet mosaico y lamparquet de pequeños formatos (por debajo de 300 mm de longitud y 12 mm de grosor).

Adhesivos de reacción: son productos a base de resinas epoxídicas o de poliuretano, exentos de solventes o productos volátiles. Se recomiendan para el pegado de grandes formatos. Existen los siguientes tipos: adhesivos de poliuretano monocomponentes y adhesivos de dos componentes.

Se recomienda la utilización de adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio.

Los adhesivos para la colocación de pavimentos flotantes deben ser como mínimo de la clase D2 según la norma UNE EN 204. No sirven a este efecto los adhesivos convencionales de pegado de lamparquet y parquet mosaico.

- Aislante: ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego.
- Barrera contra el vapor.

Cuando sea necesario disponer barrera de vapor y salvo especificación en sentido contrario en el proyecto, estará integrada por films de polietileno PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de espesor

- Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.
- Material auxiliar: para tarimas clavadas se recomienda la utilización de clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm.

En caso de utilizar grapas serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Ikus-Onespenak bermatuko ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. El plástico deberá ser retirado en el mismo momento de efectuar el trabajo. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deben ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En la mayoría de los casos, esto significa que la temperatura, antes y durante la instalación, debe ser entre 18 °C y 28 ºC y la tasa de humedad entre 35% a 65%.

Los parquets se deben almacenar en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, ventilado, limpio y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. Si las tablas, tablillas o paneles llegan

envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en estos hasta su utilización.

Los barnices y adhesivos se almacenarán en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25 ºC en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

El soporte, (independientemente de su naturaleza y del sistema de colocación del revestimiento de madera que vaya a recibir), deberá estar limpio y libre de elementos que puedan dificultar la adherencia, el tendido de rastreles o el correcto asentamiento de las tablas en los sistemas de colocación flotante.

El soporte deberá ser plano y horizontal antes de iniciarse la colocación del parquet.

El revestimiento de madera se colocará cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, los efectos de las heladas, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura etc. Los materiales de paredes y techos deberán presentar una humedad inferior al 2,5%, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5%. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen (y mantengan) las siguientes condiciones de humedad relativa de los locales:

En zonas de litoral: por debajo del 70%.

En zonas del interior peninsular: por debajo del 60%.

Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y evacuación de aguas, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deberán realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del suelo de madera.

La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos estará concluida antes de iniciar la colocación del revestimiento de madera. En cualquier caso, se asegurará el secado adecuado de los morteros con que se reciben estos revestimientos. Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas estarán terminados. Los cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Cuando sea preciso mejorar las prestaciones del barniz de fábrica de la tarima flotante según los requisitos de uso del local en que se va a colocar, se deberá prever la compatibilidad de nuevo producto con el barniz original aplicado en fábrica.

Proceso de ejecución

Ejecución

Suelo flotante: ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego. Solera:

El mortero se verterá sobre forjado limpio. Se extenderá con regla y se alisará con llana (no con plancha). El grosor mínimo de las soleras será de unos 5 cm. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua (sanitarias o de calefacción) estas deberán estar aisladas y el espesor mínimo recomendado anteriormente se medirá por encima del aislamiento.

En el caso de instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán en este respecto las recomendaciones del fabricante del sistema.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado Colegiado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

Colocación de parquet encolado:

Se recomienda no realizar trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 ºC, ni por encima de 30 ºC. Los adhesivos se pueden aplicar con espátula dentada u otra herramienta que se adapte al tipo de adhesivo. Se seguirán las recomendaciones de aplicación y dosificación del fabricante del adhesivo. Salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, se recomienda un tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h.

Para iniciar la colocación de las tablillas, se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y se extenderá uniformemente con una espátula dentada, trabajando sobre la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido el pegamento se colocarán las tablas de parquet según el diseño elegido. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su perfecto asentamiento y encolado. El pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pegado para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo.

Una vez realizada la colocación, comienza el lijado y el barnizado. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante, el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culminará con la instalación del rodapié.

Colocación de tarima flotante:

Se dispondrá sobre el soporte una capa de material aislante a ruido de impactos conforme indicaciones de SF3 (ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego). Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las lamas. Si las dimensiones de los locales sobrepasan ciertos límites, deberán disponerse juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. Estas juntas de expansión serán de una anchura mínima de 10 mm. Los lugares más adecuados para disponer las juntas de expansión son los arranques de pasillo, los pasos de puerta, y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto. Para rematar el extremo final de cada hilada se podrán utilizar recortes de longitudes cualesquiera, sin embargo en tramos intermedios no son admisibles recortes de longitud inferior a tres veces el ancho de la tabla. Las lamas deberán encolarse en todo su perímetro (testas y cantos). Los parquets flotantes deberán llevar en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15% de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Colocación de tarima tradicional (parquet sobre rastreles):

Los sistemas de rastreles son dos, flotante, el sistema de rastreles (simple, doble, etc.), apoya sobre el soporte pero no se fija a éste (los rastreles podrán llevar material aislante a ruido de impactos, tanto en su cara superior como en la inferior, si estamos en un caso SF3 conforme al capítulo Suelos flotantes del presente Pliego) o fijo, el sistema de rastreles se fija al soporte, lo que a su vez puede realizarse mediante diferentes sistemas secos, (pegados al soporte; atornillados sobre tacos; clavados mediante sistema de impacto u otros), o húmedos (discontinuos, el rastrel apoya en distintos puntos sobre pellas de yeso blanco o negro o continuos, el rastrel apoya en toda su longitud sobre un mortero de cemento. Se dispondrán clavos alternados a ambos lados del rastrel cada 40 cm de longitud como máximo y en posición oblicua, para facilitar el agarre del rastrel sobre la pasta o mortero).

Distribución, colocación y nivelación de los rastreles: se iniciará la colocación disponiendo en el perímetro del recinto una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones. Se guardará en todo momento una separación mínima de 2 cm respecto a los muros o tabiques. Se recomienda la distribución de los rastreles paralela a la dirección menor del recinto. En los sistemas húmedos la chapa o espesor de mortero entre la cara inferior del rastrel y el forjado o superficie de soporte será como mínimo de 2 cm. Los cantos del rastrel deberán quedar totalmente embebidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavada: salvo especificación en sentido contrario, la tablazón se dispondrá siempre en sentido paralelo a la dirección mayor del recinto. Se nivelarán y fijarán los rastreles: de modo flotante sobre cuñas niveladoras, o sobre soportes o calzos, recibidos con mortero de cemento, y si la calidad del soporte es adecuada, también se colocan pegados. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se iniciará la colocación hasta comprobar que la humedad del mortero es inferior al 2,5% y la del rastrel inferior al 18%. La fijación de la tabla al rastrel se hará clavando sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadoras semiautomáticas o automáticas. Los clavos que hayan quedado mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embutidos en la madera en toda su longitud para evitar problemas de afianzamiento entre sí de las tablas. El ángulo de clavado debe aproximarse a 45º. Cada tabla deberá quedar

clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. En general, no se utilizarán piezas menores de 40 cm salvo en los remates de los perímetros. En los paños paralelos a las tablas se dejará una junta perimetral del 0,15% de la anchura del entablado (dimensión en sentido perpendicular a las tablas). En todo caso la junta deberá quedar totalmente cubierta por el rodapié y éste deberá permitir el movimiento libre de la tablazón.

Colocación de las tablas pegadas: se seguirán las instrucciones del fabricante del adhesivo en cuanto a dosificación, separación entre rastreles, grosor de los cordones, etc.

Acabado:

La tarima puede venir barnizada o aceitada de fábrica, ser lijada y barnizada en obra después de su colocación. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo.

Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante, el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culmina con la instalación del rodapié. Colocación de parquet sobre suelos con sistemas de calefacción radiante:

El sistema de colocación de parquet más adecuado a las instalaciones de calefacción sobre suelo radiante es el parquet encolado. Se deben utilizar preferentemente formatos pequeños. En todo caso el grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm. En este caso el contenido de humedad de la solera o suelo flotante será inferior al 2%. No se iniciarán trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente. Se recomienda un espesor mínimo de la solera o del suelo flotante de unos 3 cm contados por encima de las tuberías de conducción del sistema.

Tarimas exteriores:

La instalación comienza con la disposición, nivelado y sujeción de los rastreles. Los rastreles se nivelarán recibidos sobre mortero de cemento; atornillados o sujetos mediante otro sistema al soporte existente; flotantes apoyados sobre grava o arena acondicionada; flotantes sobre calzos niveladores; flotantes elevados sobre soportes regulables en altura. La separación entre rastreles estará en función de la tarima a instalar, entre 30 y 40 cm. Las tarimas utilizadas para su instalación en exteriores llegan de fábrica: las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevan machos de unión, las hembras tienen un fresado especial dependiendo de la grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. Esta tarima se puede sujetar al rastrel atornillada realizando taladros previos o realizar su instalación utilizando grapas de acero u otros materiales plásticos atornilladas al rastrel. Las garras de estas grapas se introducen en las hembras de la tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores, tanto si es madera natural apta sin tratamiento, como si es otro tipo de madera debidamente tratada, será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor:

Cuando sea necesario se colocará solapando los pliegos 20 cm como mínimo y subiendo en el perímetro hasta la altura del rodapié. En el caso de que el soporte sea una solera o suelo flotante de mortero de cemento la barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras, suelos flotantes o forjados de planta baja de edificaciones de una sola altura y en los edificios de varias alturas en los forjados de primera planta, cuando bajo ésta haya locales no calefactados, tales como garajes, o almacenes.

Juntas:

La media de la anchura de las juntas no deberá sobrepasar por término medio el 2% de la anchura de la pieza. Las juntas serán como máximo de 3 mm.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Productos:

Las lamas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la chapa superior o capa noble: 2,5 mm. Desviación admisible en anchura: 0,1%.

Desviación admisible en escuadría:0,2% respecto a la anchura. Curvatura de canto: 0,1% respecto a la longitud.

Curvatura de cara: 0,2% respecto a la anchura.

Ikus-Onespenak berme haiek aurkatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokoa Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i B

Juntas perimetrales: deben disponerse juntas de 5 ± 1 mm. Tolerancias de colocación:
Diseños en damero (paneles de parquet mosaico o lamparquet): la desviación de alineación entre dos paneles consecutivos será menor de 2 mm. La desviación de alineación "acumulada" en una longitud de 2 m de paneles será de 5 mm. Diseños en espiga (lamparquet y tarima): la desviación máxima de alineación entre las esquinas de las tablas en cualquier tramo de 2 m de longitud de una misma hilada, será menor de 2 mm.
Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de testa entre dos tablas alternas (no adyacentes) pertenecientes a hiladas diferentes deben quedar alineadas entre sí con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima, ± 3 mm. El extremo de cada pieza debe coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

Condiciones de terminación
Las tarimas flotantes se barnizan normalmente en fábrica. No obstante, se podrán mejorar las prestaciones del barniz de fábrica según los requisitos de uso del local en que se va a colocar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
- Soporte: planitud local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planitud general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquets encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben manifestarse flechas de

más de 3 mm). Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5% cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla.
- Solera/suelo flotante: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5%. Las mediciones de contenido de humedad de la solera/suelo flotante se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm.
- Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre sí de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal).

Controles finalizada la ejecución.
- Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

Conservación y mantenimiento
En obra puede suceder que transcurran varias semanas (o incluso meses) desde la colocación del parquet (cualquiera que sea el sistema) hasta el inicio de operaciones de acabado. En este caso se protegerá con un material transpirable.
En el caso de los parquets barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se realizarán si es posible, después de los trabajos de pintura.
Durante los trabajos de acabado se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.9.7 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Ikus-Onespenak berme hauek aurrantzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 4, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.

Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.

Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común: Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas.

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos. Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado:

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico.
Puede servir de relleno.
Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y de contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).
Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2). Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales.
Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material): Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.
Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.
En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.
En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.
En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero. Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad. Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución: Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m2. En caso de mosaicos: el papel de

la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas.

La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m2 a 70 m2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados: Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

- Ortogonalidad:

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

- Planitud de superficie:

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm

L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus-Onespenak Verme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea: Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado: Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción. Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto. Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada. Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm o superficie mayor de 1225 cm2.

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm. Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.

Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

3.10 FALSOS TECHOS

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera. Unidad de elemento decorativo si los hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE EN 29053, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm.

Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado. Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

Ikus-Onespenak bermemauek zirkatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.9): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.
Los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.
Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.
En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.
En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además, se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.
Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

- Techos continuos:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acreditativo siguiente garantiza:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m2.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones o arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Previo a la ejecución:

Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.

- Ejecución:

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.
Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilería o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).
Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.
Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.
Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m2.
Se comprobará que, en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.
Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.
Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.
Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE

EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4 PARTE II. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

4.1 Condiciones generales de recepción de los productos

4.1.1 Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial de distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

Ikus-Onespenak bermatzeko ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

4.2 Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. También se incorpora la relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Se incluyen únicamente los necesarios previstos para la ejecución del proyecto.

Índice:

1. ~~CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS~~
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. ~~CUBIERTAS~~
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. ~~INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN~~
11. ~~INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS~~
12. ~~INSTALACIÓN DE GAS~~
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓN
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. ~~PREFABRICADOS DE HORMIGÓN~~
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS
19.9. PLÁSTICOS
19.10. VARIOS

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2003 y UNE-EN 771-1/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2005 y UNE-EN 771-2/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros) *

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-3:2004 y UNE-EN 771-3:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-4:2004 y UNE-EN 771-4:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/3/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005+A1:2008. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-1. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-2. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 2: Anclajes de plástico para hormigón de densidad normal. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-3. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 3: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería maciza. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 4: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería perforada o hueca. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-5 Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 5: Anclajes de plástico para hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)

Ikus-Onespenak bermeshauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

3.1.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.1.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.2. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2010. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.3.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.4. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.4.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.5. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

3.5.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.5.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.6. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.6.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.6.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.7. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.7.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.8. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.9. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.10. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.11. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.12. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.14. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita

exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.15. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.16. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.17. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.18. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

3.19. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

3.20. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

Ikus-Onespenak bermatzeak zuritzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Iku-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

4.1. Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2006/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Láminas anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 13252:2001 y UNE-EN 13252/ERRATUM:2002 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13257/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13265/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.6. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351- 1:2006+A1:2010. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13241-1:2004. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Ikus-Onespenak berrie hauek zuretzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIB

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004+A1:2009. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004+A1:2009. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12209:2004 y UNE-EN 12209:2004/AC:2008. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1279- 5:2006+A1:2009. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12337-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.14. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.15. Bloques de vidrio y paveses de vidrio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.16. Sistemas de acristalamiento estructural sellante

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Ikus-Onespenak bermanauek aiatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural.

Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2005.

Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Piedra aglomerada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (uso interno y externo). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.3. Hormigón

8.3.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 490:2005/A1:2007. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005 y UNE- EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo.

Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.7. Prelosas para sistemas de forjado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13747:2006+A2:2010. Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.3.8. Pastas autonivelantes para suelos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.3.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.4. Arcilla cocida

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Visado Colegiado 00564/2024 12/07/2024
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak beste hauek aurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

8.4.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.4.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2008. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.4.4. Baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2007. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5. Madera

8.5.1. Suelos de madera*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006+A1:2009. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.5.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007/AC:2007 y desde el 1 de junio de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.6. Metal

8.6.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.2. Enlistonado y esquineras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2008. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.5. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2007/AC:2009 y desde el 1 de octubre de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2007. Paneles sandwich aislantes

autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14041:2005 y UNE-EN 14041:2005/AC:2007. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006/A1:2008. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.10. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.11. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

8.12. Betunes y ligantes bituminosos

8.12.1. Especificaciones de betunes para pavimentación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12591:2009. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.2. Esquema para las especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13808:2005. Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para las especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.3. Especificaciones de betunes duros para pavimentación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13924:2006. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.4. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15322:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.13. Revestimientos decorativos para paredes

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2008. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos y paneles. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.14. Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15824:2010. Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.15. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-1. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 1: Revestimientos aplicados en forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 197-1:2000 y UNE-EN 197- 1:2002 ERRATUM, desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 197-1/A1:2005 y desde el 1 de abril de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A3:2008. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus-Onespenak bermatuak aurkatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Iku-onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cementos supersulfatados

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010. Cementos supersulfatados. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006+A1:2008. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.8. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002/AC:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.9. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.12. Aditivos para hormigón proyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.13. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.14. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.15. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.16. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, morteros e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.17. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad 4.

19.1.18. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad 4.

19.1.19. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad 4.

19.1.20. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263- 1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.21. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.22. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.23. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007+ERRATUM y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007/AC:2007. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.24. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.25. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.26. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.2. YESO Y DERIVADOS

Ikus-Onespenak bermatuak hauek aurtatzen dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2009. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2009. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.4. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.5. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción *

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.6. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.7. Material para juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.8. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.9. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.10. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.11. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.2.12. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009+A1:2010. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.13. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.2.14. Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.15. Placas de yeso laminado con fibras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

NO PROCEDE

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 1520/AC:2004. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005.

Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A1:2008.

Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.4.7. Rejillas de suelo para ganado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12737:2006+A1:2008. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14195:2005 y UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.5.4. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.5.5. Aceros para temple y revenido

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.6. Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
CIIB

19.5.7. Aceros inoxidables. Barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS

19.8.1. Revestimientos superficiales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007.

Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.8.2. Lechadas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.8.3. Hormigón bituminoso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mezclas bituminosas para capas delgadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mezclas bituminosas tipo SA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mezclas bituminosas tipo HRA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mezclas bituminosas tipo SMA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.8. Másticos bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mezclas bituminosas drenantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.9. PLÁSTICOS

19.9.1. Perfiles de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)

Ikus-Onespenak berme hauek zigilatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokoa
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir de 1 de julio de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10. VARIOS

19.10.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12815:2002 y UNE-EN 12815:2002/A1:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12815/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/A1:2005/AC:2007. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.10.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.10.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10.5. Kits de protección contra caída de rocas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Ikus-Onespenak beste hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

2.1 Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.
Índice:

~~1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES~~
~~1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN~~
~~1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS~~
~~1.2.5. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES~~
2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
~~2.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA~~
2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
3.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
3.2.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
3.3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
3.4.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
~~3.5.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)~~
~~3.6.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)~~
~~3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)~~
~~3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)~~
~~3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)~~
~~3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)~~
4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
~~4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS~~
~~4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS~~
~~4.1.3. LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS~~
~~4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS~~
4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA
7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
~~8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR~~
~~8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES~~
~~8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL~~
8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
~~8.3.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN~~
~~8.3.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN~~
8.3.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO INTERIOR
~~8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR~~
~~8.4.1. TEJAS DE ARCILLA COCIDA PARA COLOCACIÓN DISCONTINUA~~
8.4.3. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS
8.4.4. BALDOSAS CERÁMICAS
8.5.1. SUELOS DE MADERA
19.1.1. CEMENTOS COMUNES
19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
19.1.12. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
19.1.13. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
19.1.14. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
19.1.17. ÁRIDOS PARA MORTEROS
19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
19.2.2. PANELES DE YESO
19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo, fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).
Se distinguen dos grupos de piezas:
Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m3, para uso en fábrica de albañilería revestida.
Piezas HD, que comprenden:
- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2003 y UNE-EN 771-1/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Piezas LD:
a. Tipo de pieza: LD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido).
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales). Piezas HD:
a. Tipo de pieza: HD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido).
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.

Rus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Rus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).
g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.
Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.
Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.
Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas realizadas principalmente a partir cales y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2005 y UNE-EN 771-2/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a. Dimensiones, en piezas no rectangulares, ángulo de la pendiente.
b. Categoría de tolerancias dimensionales.
c. Configuración.
d. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II.
e. Densidad seca aparente.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Densidad seca absoluta.
b. Volumen de huecos para rellenar totalmente con mortero, en mm3 (si fuera aplicable).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad (por razones estructurales y visuales, cuando las piezas se utilicen en lugares donde haya riesgo de hielo/deshielo y cuando estén húmedos).
e. Absorción de agua (para elementos exteriores).
f. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

g. Reacción al fuego (clase).
h. Adherencia: grado de adherencia de la pieza en combinación con el mortero (en el caso de requisitos estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad seca. Resistencia a compresión. Propiedades térmicas. Durabilidad al hielo/deshielo. Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Cambios por humedad. Reacción al fuego. Grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados como revestimientos o expuestos en fábricas de albañilería de edificios, autoportantes y no autoportantes, y en aplicaciones de ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Los bloques son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros simples, tabiques, paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, divisiones, de contención y de sótanos.

Los bloques de hormigón deberán cumplir la norma UNE-EN 771-3:2004/A1:2005; Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Además, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción vigente.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-3:2004 y UNE-EN 771-3:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

Sistema de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo, según su uso: común, cara vista y expuesto.
b. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias: se definen tres clases: D1, D2 y D3.
c. Configuración y aspecto de la pieza (forma y características).
d. Resistencia a compresión o flexotracción de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Densidad aparente en seco (para efectuar el cálculo de carga, aislamiento acústico, aislamiento térmico, resistencia al fuego).
b. Densidad seca absoluta para el hormigón (en caso de requisitos acústicos).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo. En el caso de bloques protegidos completamente frente a la penetración de agua (con revestimiento, muros interiores, etc.) no es necesario hacer referencia a la resistencia al hielo-deshielo.
e. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm3 (para elementos exteriores).
f. Variación debida a la humedad.
g. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
h. Reacción al fuego (clase).
i. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
j. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ikus-Onespenak berme hauek zuritatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Dimensiones y tolerancias. Configuración. Densidad. Planeidad de las superficies de la cara vista. Resistencia mecánica. Variación debido a la humedad. Absorción de agua por capilaridad. Reacción al fuego (generalmente clase A1 sin ensayos). Durabilidad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo).
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).
Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinados con materiales finos de naturaleza silícea, materiales aireantes y agua.
Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-4:2004 y UNE-EN 771-4:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I; sistema 4 para bloques de categoría II.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias para usos generales, con morteros de capa fina o ligeros.
b. Resistencia a compresión de la pieza, en N/mm2, no debe ser menor que 1,5 N/mm2, y categoría: I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%) ó II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
c. Densidad aparente en seco, en kg/m3.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades de los materiales relacionados.
b. Propiedades de las formas relacionadas.
c. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo.
d. Uso previsto.
e. Densidad seca absoluta, en kg/m3 (cuando proceda, y siempre en caso de requisitos acústicos).
f. Propiedades térmicas (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias térmicas).
g. Variación debida a la humedad (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias estructurales).
h. Permeabilidad al vapor de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores).
i. Absorción de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores con cara vista).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con requisitos de resistencia al fuego).
k. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
l. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero (cuando lo requieran las normas nacionales).

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Dimensiones. Densidad aparente en seco. Densidad absoluta en seco. Resistencia a compresión. Variación debida a la humedad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo). Absorción de agua. Reacción al fuego. Durabilidad.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Es un elemento prefabricado, para asemejar a la piedra natural, mediante moldeado o compresión, para fábricas de albañilería. La piedra artificial de fábrica de albañilería, con dimensión mayor 650 mm, puede ser portante o no portante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones.
b. Categoría de las tolerancias, D1, D2 o D3.
c. Resistencia a compresión media y categoría de nivel de confianza. Categoría I: piezas con una resistencia declarada con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. Categoría II: piezas con una resistencia declarada igual al valor medio obtenido en ensayos, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Densidad aparente.
b. Densidad absoluta.
c. Variación por humedad.
d. Conductividad térmica.
e. Resistencia al hielo/deshielo.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones, ensayos según EN 772-16.
b. Planeidad de las superficies, ensayos según EN 772-20.
c. Densidad aparente y absoluta en seco, ensayos según EN 772-13.
d. Resistencia a compresión (media), ensayos según EN 772-1.
e. Absorción de agua, ensayos según EN 772-11.
f. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
g. Permeabilidad al vapor, ensayos según EN 772-11.
h. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501-1.
i. Variación debida a la humedad, ensayos según EN 772-14.
j. Resistencia a la adherencia, ensayos según EN 1052-3.

2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005+A1:2008. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ikus-Onespenak berme hauek aplikatzen dira:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

a. Referencia del material/revestimiento (tipo 1 ó 2).
b. Dimensiones.
c. Capacidad de carga a tracción.
d. Capacidad de carga a compresión.
e. Capacidad de carga a cortante.
f. Capacidad de carga vertical.
g. Desplazamiento/deformación medio.
h. Simetría o asimetría del componente.
i. Tolerancia a la pendiente del componente.
j. Tolerancia a movimiento y rango máximo.
k. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara.
l. Especificaciones para su uso, incluyendo los requisitos de fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica de albañilería y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje.
m. Identidad del producto.
n. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda).
o. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del material

a. Dimensiones y desviaciones.
b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 o EN 846-6.
c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 o EN 846-6.
d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, o el valor declarado especificado de acuerdo con el tipo de producto, a un tercio del valor declarado de capacidad de carga, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6, EN 846-7, EN 846-8 o EN 846-10.

2.2.2. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural. Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal.
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal.
- Malla de metal expendido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable austenítico, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.

Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres longitudinales de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.
b. Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
c. Resistencia al corte de las soldaduras.
d. Configuración, dimensiones y tolerancias
e. Limite elástico característico de los alambres longitudinales y transversales en N/mm2.
f. Longitud de solape y adhesión.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.

b. Configuración, dimensiones y tolerancias.
c. Limite elástico característico de los alambres y bandas de acero en N/mm2.
d. Longitud de solape y adhesión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones y tolerancias.
b. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002-1, EN ISO 7500-1, EN ISO 9513 e ISO 10606.
c. Límite elástico característico de los alambres transversales, ensayos según EN 10002-1, EN ISO 7500-1 y EN ISO 9513.
d. Resistencia a cortante de las soldaduras, ensayos según EN 846-3.
e. Resistencia a la adhesión, ensayos según EN 846-2.

3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2009.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2009.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2009.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2009.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166:2009.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167:2009.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168:2009.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169:2009.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170:2009.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171:2009.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:

- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1. Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
Clase (A1a E)***, F: sistema 3 (con 4 para RtF).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo, la adición de retardadores de ignición o la limitación del material orgánico).

** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo, productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión de la Comisión 96/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

“4.3 Control de recepción en obra de productos:

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
2. Debe comprobarse que los productos recibidos:
a. corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
b. disponen de la documentación exigida;
c. están caracterizados por las propiedades exigidas;
d. han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.
3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego: Euroclase.
b. Resistencia térmica (m^2K/W).
c. Conductividad térmica (W/mK).
d. Espesor nominal (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviatura de la lana mineral: MW. Norma del producto: EN 13162.
Tolerancias en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH). Tensión o resistencia a compresión: CS(10/Y)i.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi. Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua a corto plazo: WS. Absorción de agua a largo plazo: WL(P). Transmisión de vapor de agua: Mui o Zi. Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y)σc. Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi. Resistividad al flujo de aire: AFri.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.2.1 PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ikus-Onespenak berme hauek aplikatzen dira:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena: 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

a. Clase de reacción al fuego.
b. Resistencia térmica (m²K/W).
c. Conductividad térmica (W/mK).
d. Espesor nominal (mm).
e. Tipo de revestimiento.
f. Longitud nominal, anchura nominal (mm).
g. Código de designación del producto:

Abreviatura del poliestireno expandido: EPS. Norma del producto: EN 13163.

Tolerancia en espesor: Ti. Tolerancia de longitud: Li. Tolerancia de anchura: Wi. Tolerancia de rectangularidad: Si. Tolerancia de planicidad: Pi.

Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i. Resistencia a flexión: BSi.

Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i. Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.

Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Fluencia a compresión CC(i1/i2/y)σc. Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i. Absorción de agua por difusión: WD(V)i.

Factor de resistencia a la difusión del vapor agua: Mui o Zi. Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Deformación bajo condiciones específicas de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también están disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Clase de reacción al fuego.
b. Resistencia térmica (m²K/W).
c. Conductividad térmica (W/mK).
d. Espesor nominal (mm).
e. Tipo de revestimiento.
f. Longitud nominal, anchura nominal (mm).
g. Código de designación del producto:

Abreviatura del poliestireno extruido: XPS. Norma del producto: EN 13164.

Tolerancia en espesor: Ti.

Tensión o resistencia a compresión: CS (10\Y).

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Estabilidad dimensional bajo condiciones de carga a compresión y temperatura específicas: DLT (i) 5. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y)σc.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i i B

Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i. Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i. Transmisión de vapor de agua: Mui o Zi.
Resistencia a ciclos de congelación-descongelación: FTi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Rectangularidad. Planicidad. Espesor. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y de temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.4.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin recubrimientos o revestimientos rígidos o flexibles y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye espuma de poliisocianurato (PIR).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Clase de reacción al fuego.
b. Resistencia térmica (m²K/W).
c. Conductividad térmica (W/mK).
d. Espesor nominal (mm).
e. Tipo de revestimiento.
f. Longitud nominal, anchura nominal (mm).
g. Código de designación del producto:

Abreviatura de la espuma rígida de poliuretano: PUR. Norma del producto: EN 13165.
Tolerancias en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.
Tensión o resistencia a compresión: CS (10\Y)i. Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y)σc.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi. Planicidad después de mojado por una cara: FWi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i. Transmisión a largo plazo: MUi o Zi.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi. Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de humedad y temperatura. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planicidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua. Contenido en celdas cerradas.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas y/o puertas exteriores peatonales en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas, con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.
Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas y/o puertas exteriores peatonales en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).
Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2006+A1:2010. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

Productos	Uso(s) previsto(s)	Niveles o clases	Sistemas de evaluación de la conformidad
Puertas y portones (con o sin herrajes relacionados)	Compartimentación de fuego/humo y enrutas de escape		1
	En rutas de escape		1
	Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía,estanquidad y seguridad de uso.		3
	Para comunicación interna solamente		4
Ventanas (con o sinherrajes relacionados)	Compartimentación de fuego/humo y enrutas de escape		1
	Cualquiera otra		3
Ventanas de tejado	Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación defuego)	Cualquiera	3
	Para usos sujetos a reglamentacionesde reacción al fuego	(A1, A2, B, C)*	1
		(A1, A2, B, C)**, D, E	3
		(A1 a E)***, F	4
	Para usos sujetos a reglamentacionesde comportamiento al fuego exterior	Productos requieren que ensayo	3
		Productos “considerados que satisfacen” sin ensayo (listas CWFT)	4
	Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta		3
	Para usos distintos de los especificados anteriormente		3

* Productos/materiales para los que una etapa claramente identificable en la producción resulta en una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo, la adición de retardantes o limitación de materia orgánica).
** Productos/materiales no cubiertos por la nota (*).
*** Productos/materiales que no requieren ser ensayados para la reacción al fuego (por ejemplo, productos/materiales de las Clases A1 de acuerdo con la Decisión de la Comisión 96/603/CE, corregida).

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak bermatuak hauek plantatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C I B

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo, Pa): 1/ (400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Resistencia a la carga de nieve y carga permanente. (Valor declarado del relleno, por ejemplo, tipo y espesor del vidrio).
d. Reacción al fuego (F,E,D,C,B,A2,A1).
e. Comportamiento al fuego exterior.
f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
k. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
l. Transmitancia térmica. Uw (W/(m2K). (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (v). (Valor declarado).
o. Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m3/hm2 o m3/hm). 1 / (150) / (50 ó 12,50), 2 / (300) / (27 ó 6,75), 3 / (600) / (9 ó 2,25), 4 / (600) / (3 ó 0,75).
p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
q. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características del flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados).
s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
w. Comportamiento entre climas diferentes.
x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Puertas:
a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).
c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación / (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
h. Altura y anchura. (Valores declarados).
i. Capacidad de desbloqueo.
j. Prestaciones acústicas. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
k. Transmitancia térmica. UD (W/(m2K). (Valor declarado).
l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (v). (Valor declarado).

n. Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m3/hm2 o m3/hm 1/(150)/(50 ó 12,50), 2/(300)/(27 ó 6,75), 3/(600)/(9 ó 2,25), 4/(600)/(3 ó 0,75).
o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4.
p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Característica de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire (Valores declarados).
r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Puertas y ventanas:
a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
c. Mantenimiento y limpieza.
d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanquidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Resistencia a la carga de viento.
- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas UD y ventanas UW.
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a una presión diferencial de (4, 8,10 y 20) Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- Puertas de vidrio sin marco: deben cumplir las normas europeas EN 1863-2, EN 12150-2, EN ISO 12543- 2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, colada y laminación continuas, estirado continuo, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.

Tipos de vidrio:

- Productos básicos de vidrio:

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, de caras paralelas y pulidas, obtenido por colada continua y solidificación sobre un baño de metal.

Vidrio pulido armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente e incoloro, con caras paralelas y pulidas fabricado a partir de vidrio impreso armado, esmerilando y puliendo sus caras.

Vidrio estirado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, inicialmente vertical, de espesor regular y con las dos caras pulidas al fuego. Productos: vidrio estirado antiguo de nueva fabricación, vidrio estirado para renovación y vidrio estirado con defectos visuales mínimos.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, soldada en todas sus intersecciones, de caras impresas o lisas obtenido por colada y laminación continuas.

Vidrio de perfil en U, armado o sin armar: de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, armado o sin armar, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en U.

- Productos básicos especiales:

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

- Vidrios de capa:

Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

- Vidrios laminados:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Termoendurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia a tensiones mecánicas y térmicas. Los iones de pequeño diámetro en la superficie y en los bordes del vidrio son reemplazados con otros de mayor diámetro, lo que implica que la superficie del vidrio y los bordes estén sometidos a esfuerzos de compresión.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
CIB

Vidrio de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 572- 9:2006 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma UNE-EN 1279-5:2006+A1:2009. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 12150-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 12337-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

ρ (kg/m3) densidad HK0'1/20 (Gpa) dureza

(Pa) módulo de Young (adimensional) coeficiente de Poisson

fg,k (Pa) resistencia característica a flexión

(K) resistencia contra cambios repentinos de temperatura y temperaturas diferenciales c (J/(kgK)) calor específico

(K-1) coeficiente de dilatación lineal (W/(mK)) conductividad térmica

n (adimensional) índice principal de refracción a la radiación visible ε (adimensional) emisividad

v (adimensional) transmitancia luminosa

e (adimensional) transmitancia solar directa

g (adimensional) transmitancia de energía solar total

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ikus-Onespenak bermeatuen araberakoak dira:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

Resistencia al fuego. Reacción al fuego. Comportamiento al fuego exterior. Resistencia a la bala: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia a la explosión: impacto y resistencia al arranque. Resistencia a la efracción: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia al impacto de cuerpo pendular: destrozo, rompimiento seguro y resistencia al impacto. Resistencia mecánica: resistencia a los cambios repentinos de temperatura y deferencias de temperatura. Resistencia mecánica: al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas. Aislamiento al ruido aéreo directo/Atenuación acústica al ruido aéreo directo. Propiedades térmicas. Transmitancia luminosa y reflectancia. Características de energía solar.

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005.

Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.
b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
d. Resistencia a la flexión, en Mpa.
e. Reacción al fuego (clase).
f. Densidad aparente, en kg/m3 y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
b. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
c. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
d. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa·m·s (si se solicita).
e. Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).
f. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).
g. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.4.3. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Adhesivo cementoso (tipo C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, áridos y aditivos orgánicos, que se mezclan con agua o un aditivo líquido justo antes de su utilización.
Adhesivo en dispersión (tipo D): Mezcla de conglomerante(s) orgánico(s) en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.
Adhesivo de resinas reactivas (tipo R): Mezcla de resinas sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos cuyo endurecimiento es el resultado de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2008. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales. Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas (R).
Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto ampliado (E), adhesivo deformable (S1), adhesivo altamente deformable (S2).

a. Tiempo de conservación.
b. Tiempo de maduración.
c. Vida útil.
d. Tiempo abierto.
e. Capacidad humectante.
f. Deslizamiento.
g. Tiempo de ajuste.
h. Adherencia.
i. Deformabilidad.
j. Deformación transversal.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Tiempo abierto. Deslizamiento. Adherencia inicial. Adherencia temprana. Adherencia inicial a cizalla. Adherencia después del acondicionamiento. Adherencia a cizalla después del acondicionamiento. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante. Resistencia al fuego.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El fabricante debería informar sobre las condiciones y el uso adecuado del producto.
El prescriptor debería evaluar el estado del lugar de trabajo (influencias mecánicas y térmicas) y seleccionar el producto adecuado considerando todos los riesgos posibles.

8.4.4. BALDOSAS CERÁMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión (A) o por prensado (B) a temperatura ambiente, aunque pueden fabricarse mediante otros procedimientos, seguidamente secadas y posteriormente cocidas a temperaturas suficientes para desarrollar las propiedades necesarias. Las baldosas pueden ser esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL) y son incombustibles e inalterables a la luz. Una baldosa totalmente vitrificada (o porcelánico) es una baldosa con absorción de agua menor del 0,5%.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante y/o una marca de fabricación propia, y el país de origen. Marca de primera calidad.
La referencia del anexo correspondiente de la norma UNE-EN 14411:2006 y clasificación (“precisión” o “natural”), cuando sea de aplicación.

Ikus-Onespenak beroak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Medidas nominales y medidas de fabricación.
Naturaleza de la superficie: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).
- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2007. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Tipo de baldosa:
a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas, baldosas fabricadas por otros métodos.
a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).
a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).
b. Dimensiones y aspecto superficial: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, planitud de superficie, aspecto superficial.
c. Propiedades físicas: absorción de agua, resistencia a flexión (N/mm2), módulo de ruptura, resistencia a la abrasión profunda de baldosas no esmaltadas, resistencia a la abrasión superficial de baldosas esmaltadas, dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo de las baldosas esmaltadas, resistencia a la helada, coeficiente de fricción, expansión por humedad, pequeñas diferencias de color, resistencia al impacto.
d. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a ácidos y álcalis de baja concentración, resistencia a ácidos y álcalis de alta concentración, resistencia a los agentes de limpieza domésticos y productos químicos para agua de piscinas, emisión plomo y cadmio.
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Reacción al fuego. Fuerza de rotura, resistencia a la flexión. Deslizamiento. Resistencia al derrape. Resistencia al choque térmico. Resistencia a la helada, hielo/deshielo. Adhesión. Emisión de sustancias peligrosas.

8.5.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos individuales de madera, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.
Tipos:
Suelos de madera: elementos de parqué macizo con ranuras y/o lengüetas. Productos de lamparqué macizo. Parqué de recubrimiento de madera maciza con sistema de interconexión, incluido bloque inglés. Elementos de parqué mosaico. Elementos de parqué multicapa. Tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo. Tablas preensambladas macizas de madera de frondosas. Parquet de madera maciza. Tablillas verticales, listoncillos y tacos de parquet.
Tableros derivados de la madera: revestimientos de suelos rechapados con madera.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006+A1:2009. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para los productos de de suelos de madera y parqué:
a. Reacción al fuego (clase y subclase, y para los productos CWFT, densidad media y grosor total mínimo asociados, y para los productos ensayados, las condiciones de montaje y fijación.
b. Emisión (liberación) de formaldehído: Clase E1 o E2.
c. Emisión (contenido) de pentaclorofenol: si es mayor de 5 ppm la leyenda: “PCP > 5 ppm”.
d. Resistencia a la rotura: carga máxima (kN) y luz (mm).

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala

e. Deslizamiento.
f. Conductividad térmica (W/mK).
g. Durabilidad (biológica).

El marcado debe incluir las características previamente mencionadas y la información relativa al procedimiento de colocación y su posible influencia en la aptitud al uso. Cada unidad definida por el fabricante debe ser identificada como se indica a continuación, según el tipo de producto:

a. Tipo de producto, y si es aplicable, su denominación comercial.
b. Nivel de uso (en tableros derivados de la madera).
c. Machihembrado de testa si/no (en tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo)
d. Símbolo de la clase de aspecto.
e. Tipo de acabado (en elementos de parqué mosaico).
f. Longitud nominal del elemento (mm) y número de elementos.
g. Anchura nominal y espesor nominal (mm).
h. Empalmes por unión dentada, si/no (en tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo).

i. Superficie cubierta (m2).
j. Nombre comercial de la especie.
k. Diseño, si es aplicable.
l. Clase de durabilidad, si se requiere.
m. Tipo de colocación.
n. Soporte sobre la cara o sobre la contracara, si es aplicable.
o. Especie de madera (en tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo).
p. Referencia a la Norma de aplicación.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados para los productos de suelos de madera y parqué: Reacción al fuego. Emisión de formaldehído. Contenido de pentaclorofenol. Resistencia a la rotura. Resistencia al deslizamiento. Conductividad térmica. Durabilidad biológica.

Según el producto, también pueden estar especificados:

Dureza. Contenido de humedad. Características geométricas. Dimensiones nominales. Escuadría y otros ángulos. Abarquillado. Curvatura de cara. Curvatura de canto. Mecanizaciones. Perfil. Adherencia del barniz. Resistencia a la tracción del material de soporte. Arranque de la superficie.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos, es decir, materiales inorgánicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES	DESIGNACIÓN Y DENOMINACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)	
CEM I: Cemento Portland		CEM I
CEM II: Cementos Portland compuestos	Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S
		CEM II/B-S
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D
	Cemento Portland con puzolana	CEM II/A-P
		CEM II/B-P
		CEM II/A-Q
		CEMII/B-Q
	Cemento Portland con ceniza volante	CEM II/A-V

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

		CEM II/B-V
		CEM II/A-W
		CEM II/B-W
	Cemento Portland con esquisto calcinado	CEM II/A-T
		CEM II/B-T
	Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L
		CEM II/B-L
		CEM II/A-LL
		CEM II/B-LL
	Cemento Portland compuesto	CEM II/A-M
		CEM II/B-M
CEM III: Cementos con escorias de alto horno		CEM III/A
		CEM III/B
		CEM III/C
CEM IV: Cementos puzolánicos		CEM IV/A
		CEM IV/A
CEM V: Cementos compuestos		CEM V/A
		CEM V/B

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Normas de aplicación: UNE-EN 197-1 y UNE EN 197-1:2002 ERRATUM, desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 197-1/A1:2005 y desde el 1

de abril de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A3:2008. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Los cementos comunes de bajo calor de hidratación se deben indicar adicionalmente con las letras LH. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite superior de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento envasado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):

a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.

a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.

a.2. Calor de hidratación (J/g). A 7 días (conforme Norma EN 196-8) o a 41 h (conforme Norma EN 196-9).

b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):

b.1. Tiempo de principio de fraguado (min).

b.2. Estabilidad de volumen (expansión en mm).

c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):

c.1. Contenido de cloruros (%).

c.2. Contenido de sulfato (% SO3).

c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios).

d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):

d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)

d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final).

e. Propiedades químicas (para CEM IV):

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

e.1 Puzolanicidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición.

Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanicidad. Calor de hidratación.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas, revestimientos interiores y exteriores, así como para fabricar otros productos para construcción.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen lentamente al aire bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:

Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.

- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003, norma de aplicación: UNE EN 459-1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002/AC:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas cálcicas.
c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas dolomíticas.
d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas cálcicas.
e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas dolomíticas.
f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las cales aéreas hidráulicas.
g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las cales hidráulicas naturales.
h. Tiempo de fraguado en cales hidráulicas.
i. Contenido en aire de cales hidráulicas.
j. Estabilidad de volumen.
k. Finura.
l. Penetración.
m. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

En general, contenido de: CaO+MgO, MgO, CO2, SO3, cal libre (% de masa). En cales hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).
En cales vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento (dm3/10kg).
En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa). Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm). Contenido en aire (%). Tiempo de fraguado (h).
Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm3). Finura (en cal viva). Blancura.

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado en el momento del amasado del hormigón, en una cantidad ≤ 5% en masa, con relación al contenido de cemento en el hormigón, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco y/o endurecido.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles (suponiendo que los aditivos están uniformemente repartidos en el hormigón):

a. Contenido en iones cloruro.
b. Contenido en alcalinos.
c. Comportamiento frente a la corrosión.
d. Resistencia a compresión.
e. Contenido en aire.
f. Contenido en aire (aire ocluido).
g. Características de los huecos de aire.
h. Reducción de agua.
i. Exudación.
j. Tiempo de fraguado.
k. Tiempo de endurecimiento/desarrollo de las resistencias.
l. Absorción capilar.
m. Consistencia.
n. Sustancias peligrosas.
o. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Homogeneidad. Color. Densidad relativa (sólo para aditivos líquidos). Extracto seco convencional. Valor del pH (sólo para aditivos líquidos). Contenido en cloruros (Cl-). Contenido en alcalinos. Reducción de agua. Aumento de la consistencia. Mantenimiento de la consistencia. Tiempo de fraguado. Contenido en aire en el hormigón fresco. Exudación. Contenido en aire en el hormigón endurecido (espaciado de los huecos de aire). Resistencia a compresión. Absorción capilar.

19.1.9. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.
Condiciones de suministro y recepción

EPvisaboacredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003 y desde el de junio de 2006, norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:

a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).

a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido ligero (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (OC) mortero para revoco/enlucido para renovación (R), mortero para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T).

a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.

b. Tiempo de utilización.

c. Contenido en aire.

d. Resistencia a compresión a 28 días: valores declarados (N/mm2) o categorías: CSI, CSII, CSIII y CSIV.

e. Adhesión (para los morteros para revoco/enlucido excepto para el mortero para revoco monocapa) y adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento (únicamente para mortero para revoco monocapa): valor declarado de la resistencia (N/mm2) y forma de rotura A, B o C.

f. Absorción de agua por capilaridad (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): categorías en [kg/(m2.min)]0,5, Wo (cuando no está especificado), W1, W2, excepto R para los valores declarados de absorción de agua (≥0,3 kg/m2, después de 24 horas).

g. Penetración al agua después del ensayo de absorción de agua por capilaridad (en mm).

h. Permeabilidad al agua sobre soportes relevantes después de ciclos climáticos de acondicionamiento (ml/cm2 después de 48 horas); únicamente para morteros para revoco monocapa.

i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.

j. Conductividad térmica/densidad en seco aparente (kg/m3) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico, salvo para los morteros para revoco/enlucido para aislamiento térmico): valor tabulado declarado.

k. Conductividad térmica (para los morteros para revoco/enlucido para aislamiento térmico): valor tabulado declarado (categorías T1 a T2).

l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización para los morteros para revoco excepto los monocapa;

m. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor por ensayos de adhesión y permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento, para los morteros para revoco monocapa.

n. Reacción frente al fuego: euroclases declaradas (A1 a F).

o. Informaciones específicas eventuales relacionadas con las sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados para productos terminados:

Densidad aparente del mortero fresco.

Propiedades del mortero seco: Tamaño máximo del grano y Cantidad de agua de amasado. Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión y Densidad aparente.

19.1.10. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004.

Ikus-Onespenak bermatzaileek aiurtatzen dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:
- Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
- Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
- Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.

b. Tiempo de utilización.

c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).

d. Contenido en aire.

e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.

f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm2) o categorías.

g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm2) medida o tabulada.

h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en [kg/(m2.min)]0,5.

i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente µ de difusión de vapor de agua.

j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).

k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).

l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.

m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).

o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.11. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), filleres (áridos cuya mayor parte pasa por el tamiz de 0,063 mm y que pueden ser empleados en los materiales de construcción para proporcionar ciertas características) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración del hormigón. Se incluyen los áridos con densidad aparente > 2,00 Mg/m3, empleados en todo tipo de hormigón. También se incluyen los áridos reciclados con densidades

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

entre 1,50 Mg/m3 y 2,00 Mg/m3 con las salvedades pertinentes, y los áridos reciclados finos (4 mm) con las salvedades pertinentes. No se incluyen los filleres empleados como componentes del cemento u otras aplicaciones diferentes de filler inerte para hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón.

Sistema de evaluación de la conformidad: en general será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales de los áridos:

a. Forma, tamaño y densidad de partículas.
b. Limpieza.
c. Resistencia a la fragmentación/machaqueo.
d. Resistencia al pulimento/abrasión/desgaste.
e. Composición/contenido.
f. Estabilidad en volumen.
g. Absorción de agua.
h. Sustancias peligrosas: emisión de radioactividad; liberación de metales pesados; liberación de carbonos poliaromáticos; liberación de otras sustancias peligrosas.
i. Durabilidad frente al hielo y deshielos.
j. Durabilidad frente a la reactividad álcali-sílice. Características esenciales de los filleres:
a. Finura, tamaño y densidad de partículas.
b. Composición/contenido.
c. Limpieza.
d. Estabilidad en volumen.
e. Liberación de otras sustancias peligrosas.
f. Durabilidad frente al hielo y deshielo.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso final u origen del árido:

a. Requisitos geométricos: Índice de lajas (para determinar la forma de los áridos gruesos). Coeficiente de forma (de áridos gruesos). Contenido en conchas, en % (de áridos gruesos). Contenido en finos, en % máximo (masa) que pasa por el tamiz 0,063 mm. Calidad de los finos.
b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste (de los áridos gruesos). Resistencia al pulimento (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión superficial (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados (de los áridos gruesos). Densidad aparente y absorción de agua. Densidad de conjunto. Resistencia (del árido grueso) a ciclos de hielo y deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Estabilidad de volumen. Retracción por secado. Reactividad álcali-sílice. Clasificación de los componentes de los áridos gruesos reciclados.
c. Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en sulfato soluble en agua de los áridos reciclados. Otros componentes.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para las características generales: Granulometría. Forma de los áridos gruesos. Contenido en finos. Calidad de los finos. Densidad de partículas y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice. Descripción petrográfica. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, liberación de carbonos poliaromáticos).

Para las características específicas de los áridos destinados a un empleo específico: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Hielo y deshielo. Contenido en cloruros. Contenido en carbonato cálcico.

Para propiedades apropiadas de áridos de determinados orígenes: Contenido en conchas. Estabilidad en volumen - Retracción por secado. Contenido en cloruros. Compuestos que contienen azufre. Sustancias orgánicas (contenido en

humus, ácido fúlvico, ensayo comparativo de resistencia - tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Desintegración del silicato di-cálcico. Desintegración del hierro. Influencia en el tiempo inicial de fraguado del cemento. Constituyentes de los áridos reciclados gruesos. Densidad de partículas y absorción de agua. Sulfato soluble en agua.

19.1.127. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral, procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), filler de los áridos (áridos cuya mayor parte pasa por el tamiz de 0,063 mm) que pueden ser empleados en los materiales de construcción para proporcionar ciertas propiedades) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración de los morteros (mortero para albañilería, mortero para pavimentos/enlucidos, revestimiento de paredes interiores, enfoscado de paredes exteriores, materiales especiales para cimentación, mortero para reparación, pastas) para las edificaciones, carreteras y trabajos de ingeniería civil. No se incluye el filler del árido empleado como componentes del cemento o como un filler inerte de los áridos para morteros o para áridos empleados en la capa superficial de suelos industriales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros.

El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales de los áridos:

a. Forma tamaño y densidad de las partículas.
b. Limpieza.
c. Composición/contenido.
d. Estabilidad de volumen.
e. Absorción de agua.
f. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, desprendimiento de metales pesados, emisión de carbones poliaromáticos, emisión de otras sustancias peligrosas).
g. Durabilidad contra el hielo-deshielo.
h. Durabilidad contra la reactividad álcali-sílice. Características esenciales de los filleres:
a. Finura/granulometría y densidad.
b. Composición/contenido.
c. Limpieza.
d. Pérdida por calcinación.
e. Emisión de sustancias peligrosas.
f. Durabilidad contra el hielo/deshielo.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según la aplicación particular, su uso final u origen del árido:

a. Requisitos geométricos: Tamaños del árido. Granulometría. Forma de las partículas y contenido en conchas. Finos (contenido y calidad).
b. Requisitos físicos: Densidad de las partículas. Absorción de agua. Resistencia al hielo y al deshielo.
c. Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento del mortero. Requisitos adicionales para los áridos artificiales (sustancias solubles en agua, pérdida por calcinación). Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tamaño del árido y granulometría. Contenido en conchas. Finos (contenido/calidad, equivalente de arena, azul de metileno). Densidad de partículas. Absorción de agua. Contenido en cloruros (para áridos marinos, para áridos no marinos). Contenido en sulfatos. Compuestos que contienen azufre. Compuestos que alteran la velocidad de fraguado y

Ikus-Onespenak herrne hauek zuritatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

de endurecimiento del mortero (hidróxido de sodio, ácido fúlvico, ensayo de resistencia comparativa, tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Materia soluble en agua. Pérdida por calcinación. Resistencia al hielo y deshielo. Reactividad álcali-sílice. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, emisión de carbones poliaromáticos).

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Material formado por un alma de yeso embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte para formar una placa rectangular lisa. Las superficies de cartón pueden variar en función de la utilización de cada tipo de placa, y el alma puede contener aditivos que le confieran propiedades adicionales. Los bordes longitudinales están recubiertos por el cartón y perfilados en función de las futuras aplicaciones.

Sistema de fijación: clavado, atornillado o pegado con adhesivo a base de yeso u otros adhesivos. También se pueden incorporar a un sistema de falsos techos suspendidos.

Usos: trasdosados de muros, de techos fijos y suspendidos, de tabiques o para revestimiento de pilares y vigas. También pueden emplearse para suelos y como aplicaciones en exteriores. No se contemplan las placas sometidas a cualquier transformación secundaria (como las placas con aislantes).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/ 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación:

a. La denominación “placa de yeso laminado”.
b. Tipo: A, estándar; D, con densidad controlada; E, para exteriores; F, con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas; H (1, 2 ó 3), con capacidad de absorción de agua reducida; I, con dureza superficial mejorada o de alta dureza; P, con una cara preparada para recibir un enlucido de yeso o para ser combinada mediante pegado a otros materiales con forma de placas o paneles; R, con resistencia mejorada.
c. Referencia a la norma UNE EN 520.
d. Dimensiones en mm; anchura, longitud y espesor.
e. Perfil del borde longitudinal: cuadrado, biselado, afinado, semirredondeado, semirredondeado afinado, redondeado, usos especiales.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Determinación de la anchura, longitud y espesor. Ortogonalidad de las aristas. Perfil afinado. Profundidad del afinado del borde. Resistencia a flexión (carga de rotura a flexión). Deformación bajo carga. Capacidad de absorción superficial de agua. Absorción total de agua. Cohesión del alma a alta temperatura. Densidad. Dureza superficial de la placa. Resistencia al esfuerzo cortante (resistencia de la unión placa/subestructura soporte). Gramaje del papel.

19.2.2. PANELES DE YESO

Elementos de construcción paralelepípédicos rectangulares prefabricados, con al menos dos de sus lados opuestos machihembrados, producidos a base de sulfato cálcico y agua que puede incorporar fibras, rellenos, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea. Pueden ser macizos o perforados y pueden ser coloreados mediante pigmentos. Tendrán un espesor comprendido entre 50 mm y 150 mm, una longitud no mayor de 1000 mm y una altura determinada en relación a la longitud de forma que la superficie de un panel sea de 0,20 m2 como mínimo. En los paneles perforados el espesor mínimo del panel en cualquier punto debe ser al menos de 15 mm. El volumen total de huecos debe ser menor del 40%.

Su uso principal es la ejecución de paramentos no portantes, de revestimientos interiores de tabiques y para la protección contra el fuego de columnas, huecos de ascensores, etc. Estos productos no se utilizan para la ejecución de techos.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 12859:2009. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

El Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Los paneles de yeso vendrán definidos por la siguiente designación:

a. Las palabras “Panel de yeso”.
b. Referencia a la norma UNE-EN 12859:2008.
c. Dimensiones en mm: espesor, longitud y altura (o en caso necesario, espesor en mm y número de paneles por m2).
d. Tipos: macizo o perforado; densidad (alta, baja, media); masa por unidad de superficie (declarada); hidrofugado (si es necesario, Clase H2 o H1).
e. pH: inferior a 6,5 o superior a 6,5.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Determinación de las dimensiones. Planicidad de los paneles. Masa. Densidad. Resistencia mecánica a flexión.
Capacidad de absorción de agua. Contenido en humedad. Determinación del pH.

19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN

El yeso de construcción es un conglomerante a base de yeso con un mínimo de un 50% de sulfato de calcio como componente activo principal, y con un contenido en cal inferior al 5% (el fabricante puede añadir aditivos y áridos), incluidos los yesos premezclados (todos los tipos de yesos para la construcción, morteros de yeso y morteros de yeso y cal que se utilizan en la construcción). Los conglomerantes a base de yeso son conglomerantes a base de sulfato de calcio en sus distintas fases de hidratación, que pueden obtenerse a partir de la deshidratación del dihidrato y que se emplea, mezclado con agua, para mantener las partículas sólidas juntas en una masa coherentes durante el proceso de fraguado. Por tanto, se trata yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción en polvo, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos a base de yeso para su aplicación manual o mecánica; los conglomerantes a base de yeso para su empleo directo en la obra y los utilizados como materia prima

para la fabricación de paneles de yeso, placas de yeso laminado, placas de yeso reforzadas con fibras, productos staff y placas para techos; los morteros de agarre a base de yeso.
Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante a base de yeso si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero.
Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios con otras características y para el resto de los casos).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Los paneles de yeso vendrán definidos por la siguiente designación:

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerantes a base de yeso, A: para uso directo o para su transformación (productos en polvo, secos), A1; para empleo directo en obra, A2; para su transformación, A3.
- Yeso para la construcción, B: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero de yeso y cal aligerado, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.
- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con staff, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, producto de acabado, C6; producto de acabado, C7.

b. Referencia a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

c. Identificación (conforme el punto a): A, A1, A2, A3, etc.
d. Tiempo de principio de fraguado.
e. Resistencia a compresión, en N/mm2.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
b. Aislamiento directo al ruido aéreo (en condiciones finales de uso), en dB (para el sistema del que forma parte el producto).
c. Resistencia térmica, en m2 K/W.
d. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos para la construcción para aplicaciones especiales: Contenido en conglomerante a base de yeso. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.
- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

5 PARTE III. GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1.1 Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la ley 10/1998 y obra de construcción o demolición la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, o norma que la sustituya.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
- Hormigón: 80t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t.
- Metal: 2t.
- Madera: 1t.
- Vidrio: 1t.
- Plástico: 0,5t.
- Papel y cartón: 0,5t.

Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes. El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de la misma un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido,

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i B

por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las Comunidades Autónomas.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Proceso de ejecución Ejecución

La separación en las diferentes fracciones, se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el plan y explicarlo a todos los miembros del equipo. El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y embases, sin menoscabo de la calidad de los productos. Prever el acopio de los materiales fuera de zonas de transito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

En cuanto a los materiales, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.

Los materiales bituminosos se pedirán en rollos, lo más ajustadas posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.

En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que estas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

Las actividades de valorización de residuos en obra, se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

Ikus-Onespenak bermatzeko ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokoa
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIIB

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los residuos generados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

En el caso de los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Las tierras superficiales que puedan utilizarse para jardinería, se retirarán con cuidado y almacenarán evitando la humedad excesiva y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la Orden MAM/304/2002.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, el Poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra, serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

6 ANEJOS.

6.1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de

Unidades de obra y normativa de Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

Normativa de Unidades de obra
Normativa de carácter general Ordenación de la edificación
Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Real Decreto 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda. Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007.

Orden VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda. Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/04/2009.

Real Decreto 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda. Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE 11/03/2010.

Real Decreto 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008.

Ley 10/1998. 21/04/1998. Jefatura del Estado. Ley de Residuos. Deroga: Ley 42/75, Ley 20/86, y Arts. 50, 51 y 56 del R.D.833/1988. Modificada por: Ley 24/2001, Ley 16/2002, Ley 62/2003. BOE 22/04/1998.

Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE. Diario Oficial de la Unión Europea 11/04/2006.

Real Decreto 1304/2009. 31/07/2009. Ministerio de Medio Ambiente. Modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 01/08/2009.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 29/01/2002.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. *Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial.
BOE 26/05/1970.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico- sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961. Derogado por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963. Derogada

por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Ley 34/2007. 15/11/2007. Jefatura del Estado. Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007.

Ley 6/2010. 24/03/2010. Jefatura del Estado. Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. BOE 25/03/2010.

Real Decreto Ley 1/2008. 11/01/2008. Ministerio de Medio Ambiente. Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Deroga: R.D.L.1302/1986; R.D.L.9/2000; Ley 6/2001. BOE 26/01/2008.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007. Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Orden PRE/446/2008. 20/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Real Decreto 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Notas Técnica de Prevención, elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo e Inmigración, relacionadas con el amianto, escombros, máquinas para movimiento de tierras, zanjas, ergonomía y construcción.

Ikus-Onespenak bermatuek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Real Decreto 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE 22/08/2008.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

ORDEN de 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 28/12/2001.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. BOE 8-08-80

Modificado por:
Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas
Orden de 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89. Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

Normativa de instalaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. BOE 236. 02.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 237. 03.10.74.
BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Orden ITC/279/2008. 31/01/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Regula el control metrológico del Estado de los contadores de agua fría, tipos A y B. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-12-85.

Real Decreto 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009. BOE 22/05/2010.
Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 23- 09-87, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 6-10-87. Corrección errores: 12-05-88.
Modificada por:
Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos.
Orden de 12-09-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 17-09-91. Corrección errores: 12- 10-91.

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28- 07-98.

Real Decreto 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008.

Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 23 -4-97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
BOE 230. 25.09.98. Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a Grúas móviles autopropulsadas, Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 4-2-05.
Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.
Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril. (Ley derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE 264 corrección de errores. BOE 68, de 19-03-2004.

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 14-5-03.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

ORDEN ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.

Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007.

Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.

Orden ITC/2761/2008. 26/09/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden ITC/71/2007, que modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e ITCs para homologación de paneles solares. BOE 03/10/2008.

Real Decreto 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). BOE 29/08/2007.

Real Decreto 1826/2009. 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 11/12/2009.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 25-5-10.

Ikus-Onespenak berme hauek zuntzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

Real Decreto 2060/2008. 12/12/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 05/02/2009.

Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible.
Orden de 7 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía BOE 20 -6-88.
Modificación MIE-AG 1, 2. BOE 29 -11-88
Publicación ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 y 20. BOE 27 -12-88

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas.
Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.
Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93. Modificación. BOE 27-3-98

Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".
Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83. Corrección errores: 23-07-84

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 6-07-84, del Ministerio de Industria y Energía. BOE. 23-07- 84.

Modificación del apartado 3.2.1 de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1. Orden de 9-03-94, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 21-03-94.

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1 y ITC-MIG-R 7.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11- 06-98.

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”. Real Decreto 1427/1997, de 15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97.
Corrección errores: 24-01-98 Modificada por:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-12.
Real Decreto 1523/1999, de 1-10, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
BOE 291. 06.12.77. Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 9. 11.01.78. Corrección de errores.
BOE 57. 07.03.79. Modificación art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3ª. BOE 101. 28.04.81. Modificación art. 28º, 29º y 30º.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
BOE 29. 03.02.78. Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía. BOE 112. 10.05.79. Modificación MI-IF 007 y 014.
BOE 251. 18.10.80. Modificación MI-IF 013 y 014.

BOE 291. 05.12.87. Modificación N MI-IF 004.
BOE 276. 17.11.92. Modificación MI-IF 005.
BOE 288. 02.12.94. Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.
BOE 114. 10.05.96. Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.
BOE 60. 11.03.97. Modificación Tabla I MI-IF 004.
BOE 10. 12.01.99. Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Combustibles gaseosos. Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11. BOE 4-9-06. (Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales)

Real Decreto 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 e ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.

Real Decreto 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía. BOE 23/10/1997. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio». *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público». BOE 16/02/1996. Corrección de errores. BOE 1-4-96; *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97. Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.
BOE 152. 26.06.84. Modificación.
BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior. BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía. BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.
BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.
BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.
BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.
BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.
BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).
BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.
Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310. 27.12.00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Ikus-Onespenak bertan hauek aiurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico. Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Real Decreto 1110/2007. 24/08/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.
Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.
Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Real Decreto 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria. Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados. BOE 11/07/1987.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.
BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Reglamento de almacenamiento de productos químicos. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento. Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios. BOE 31/12/1999.

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. *Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

Real Decreto 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7. BOE 10/05/2001.

Real Decreto 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
CIB

Ikus-Onespenak bermatuek ziurtatzen dituz:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.

Real Decreto 1890/2008. 14/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008.

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Resolución de 17/05/2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 03/06/2010.

Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28/09/2010.

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-08. BOE 19/06/2008.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12- 06.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.
BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6ª Disposición. BOE 53; 03.03.89. Modificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN INTERIOR DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE A EUSKALTEGI (DERIO)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Propiedad
TXORIERRIKO UDAL EUSKALTEGIA
Emplazamiento
Txorierri Etorbidea, nº 9-local 1 (Derio)
Documento
E.S.Y.SALUD-PE-R0
Fecha
NOVIEMBRE 2021

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

1	**OBJETO**	**4**
2	**CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**	**4**
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	4
2.2	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	5
2.3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	5
2.4	VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS	5
2.5	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	5
3	**MEMORIA**	**6**
3.1	OBRA CIVIL	6
3.2	MONTAJE	7
3.3	NORMAS DE CARÁCTER GENERAL	9
4	**ASPECTOS GENERALES**	**10**
5	**PRESUPUESTO**	**11**
6	**NORMATIVA APLICABLE**	**12**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com
E.S.Y SALUD: R0-2021-11

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

1 OBJETO

El objeto del presente documento es dar cumplimiento a las disposiciones del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen los requisitos mínimos de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D. 1627/1997, el presente estudio servirá de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Asimismo, es objeto de este estudio de seguridad dar cumplimiento a la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo, de informar y dar instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El bien inmueble situado en el Edificio Arteaga de calle Txorierri Etorbidea nº9, local 1 Planta semisótano se localiza por ser este el quinto establecimiento a la izquierda, según se entra desde C/Txorierri Etorbidea de la planta semisótano.
El interior del local objeto de estudio se encuentra entre medianeras y en buen estado aparente:
Linda, según se entra al interior del mismo a derecha con subsuelo del terreno, izquierda, con el local comercial señalado con el número dos y al fondo, con calle peatonal.
El entorno físico en el que se encuentra ubicada la edificación, no presenta complicaciones, ni ninguna otra problemática aparente ya que todo su entorno se encuentra urbanizado, con servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, electricidad, telefonía, viales urbanos para viandantes, viales asfaltados, plazas y zonas verdes, servicios, transportes etc.
Urbanísticamente, el “Edificio Arteaga”, del que forma parte este local, objeto de estudio, está incluido en la denominada UNIDAD DE EJECUCIÓN U.E. «03» (ESTUDIO DE DETALLE aprobado por acuerdo pleno de fecha 27 de febrero de 1997), posteriormente afectada por la aprobación, en el año 2.017, de un Plan Especial para regularizar “usos pormenorizados”.

Suelo: SUELO URBANO – Uso característico: Terciario
Vuelo: Construcción “EDIFICIO ARTEAGA”

El local objeto del actual proyecto se encuentra dentro del inmueble denominado como el “edificio Arteaga”, ubicado en la calle Txorierri Etorbidea nº 9, local nº1 en Planta semisótano, de Derio (Bilbao).

Su localización exacta está reflejada en el apartado de planos del presente documento.

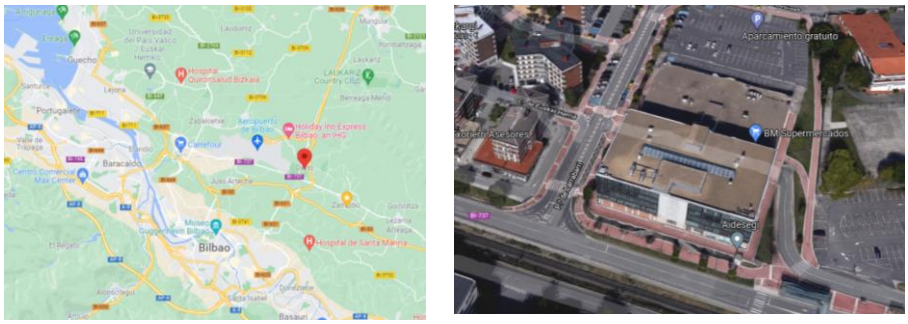


Fig.01 – Ubicación del edificio principal y su entorno (Derio, Bilbao).

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

2.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica de obra se tomará de la misma instalación ya que dispone de servicio eléctrico.

2.3 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Se dispone de toma de agua en el local existente.

2.4 VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se habilitará un aseo portátil de polietileno provisional de alquiler para los operarios y trabajadores durante la ejecución de las obras.

2.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

No se prevé interferencias en los trabajos puesto que, si bien la obra civil y el montaje pueden ejecutarse por empresas diferentes, no existe coincidencia en el tiempo. No obstante, si existe más de una empresa en la ejecución del proyecto deberá nombrarse un Coordinador de Seguridad y Salud integrado en la Dirección facultativa, que será quien resuelva en las mismas desde el punto de vista de Seguridad y Salud en el trabajo. La designación de este Coordinador habrá de ser sometida a la aprobación del Promotor.

En obras de ampliación y/o remodelación de instalaciones en servicio, deberá existir un coordinador de Seguridad y Salud que habrá de reunir las características descritas en el párrafo anterior, quien resolverá las interferencias, adoptando las medidas oportunas que puedan derivarse.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com
E.S.Y SALUD: R0-2021-11

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

3 MEMORIA

Para el análisis de riesgos y medidas de prevención a adoptar, se dividen los trabajos por unidades constructivas dentro de los apartados de obra civil y montaje.

3.1 OBRA CIVIL

Descripción de la unidad constructiva, riesgos y medidas de prevención.

Movimiento de tierras y cimentaciones

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas a las zanjas.
- Desprendimientos de los bordes de los taludes de las rampas.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Caídas del personal, vehículos, maquinaria o materiales al fondo de la excavación.

b) Medidas de preventivas

- Controlar el avance de la excavación, eliminando bolos y viseras inestables, previniendo la posibilidad de lluvias o heladas.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra.
- Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.
- Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios.
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra.
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma.
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
- Establecer las estribaciones en las zonas que sean necesarias.

Estructura

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas de altura de personas, en las fases de encofrado, desencofrado, puesta en obra del hormigón y montaje de piezas prefabricadas.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos producidos por alambre de atar, hierros en espera, eslingas acodadas, puntas en el encofrado, etc.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, árido, etc.).
- Golpes en las manos, pies y cabeza.
- Electrocuciones por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel.
- Quemaduras químicas producidas por el cemento.
- Sobreesfuerzos.

b) Medidas preventivas

- Emplear bolsas porta-herramientas.
- Desencofrar con los útiles adecuados y procedimiento preestablecido.
- Suprimir las puntas de la madera conforme es retirada.
- Prohibir el trepado por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos, o bien por las armaduras.
- Vigilar el izado de las cargas para que sea estable, siguiendo su trayectoria.
- Controlar el vertido del hormigón suministrado con el auxilio de la grúa, verificando el correcto cierre del cubo.
- Prohibir la circulación del personal por debajo de las cargas suspendidas.
- El vertido del hormigón en soportes se hará siempre desde plataformas móviles correctamente protegidas.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

- Prever si procede la adecuada situación de las redes de protección, verificándose antes de iniciar los diversos trabajos de estructura.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará mediante clavijas adecuadas a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

Cerramientos

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas de altura.
- Desprendimiento de cargas-suspendidas.
- Golpes y cortes en las extremidades por objetos y herramientas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares. (andamios, escaleras, etc.).

b) Medidas de prevención

- Señalizar las zonas de trabajo.
- Utilizar una plataforma de trabajo adecuada.
- Delimitar la zona señalizándola y evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

Albañilería

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas al cortar ladrillos con la paleta.
- Proyección de partículas en el uso de punteros y cortafríos.
- Cortes y heridas.
- Riesgos derivados de la utilización de máquinas eléctricas de mano.

b) Medidas de prevención

- Vigilar el orden y limpieza de cada uno de los tajos, estando las vías de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros, etc.).
- Las zonas de trabajo tendrán una adecuada iluminación.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
- Utilizar plataformas de trabajo adecuadas.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

3.2 MONTAJE

Descripción de la unidad constructiva, riesgos y medidas de prevención y de protección.

Colocación de soportes y embarrados

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas al distinto nivel.
- Choques o golpes.
- Proyección de partículas.
- Contacto eléctrico indirecto.

b) Medidas de prevención

- Verificar que las plataformas de trabajo son las adecuadas y que dispongan de superficies de apoyo en condiciones.
- Verificar que las escaleras portátiles disponen de los elementos antideslizantes.
- Disponer de iluminación suficiente.
- Dotar de las herramientas y útiles adecuados.
- Dotar de la adecuada protección personal para trabajos mecánicos y velar por su utilización.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Montaje de cuadros, aparamenta y tendido de líneas.

a) Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos contra objetos.
- Caídas de objetos pesados.
- Esfuerzos excesivos.
- Choques o golpes.

b) Medidas de prevención

- Verificar que nadie se sitúe en la trayectoria de la carga.
- Revisar los ganchos, grilletes, etc., comprobando si son los idóneos para la carga a elevar.
- Comprobar el reparto correcto de las cargas en los distintos ramales del cable.
- Dirigir las operaciones por el jefe del equipo, dando claramente las instrucciones que serán acordes con el R.D.485/1997 de señalización.
- Dar órdenes de no circular ni permanecer debajo de las cargas suspendidas.
- Señalizar la zona en la que se manipulen las cargas.
- Verificar el buen estado de los elementos siguientes:
  - Cables, poleas y tambores
  - Mandos y sistemas de parada.
  - Limitadores de carga y finales de carrera.
  - Frenos.
- Ajustar los trabajos estrictamente a las características de la grúa (carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta contrapeso).
- Dotar de la adecuada protección personal para manejo de cargas y velar por su utilización.
- A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra, bien por el señalista o por el enganchador.

Operaciones de puesta en tensión

a) Riesgos más frecuentes

- Contacto eléctrico en B.T.
- Arco eléctrico en B.T.
- Elementos candentes.

b) Medidas de prevención

- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas necesarias.
- Abrir con corte visible o efectivo las posibles fuentes de tensión.
- Comprobar en el punto de trabajo la ausencia de tensión.
- Enclavar los aparatos de maniobra.
- Señalizar la zona de trabajo a todos los componentes de grupo de la situación en que se encuentran los puntos en tensión más cercanos.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak: Berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

3.3 NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Generalidades

Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberá reponer con la mayor diligencia.

La señalización será revisada de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

- Verificación de la ausencia de tensión y retornos.
- Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales.

Los equipos de protección individual (EPI) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Norma UNE, o en su defecto, Recomendación AMYS.

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, curvados, y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos, o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias.

El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

Normas de carácter específico.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

- El circuito se abrirá con corte visible.
- Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.
- Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte “PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO”.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

- Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.
- Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberán ser homologadas.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

- En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
- Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).
- En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

4 ASPECTOS GENERALES

La Dirección Facultativa de la obra acreditará la adecuada formación y adiestramiento del personal de la Obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios. Así mismo, comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección de estos Servicios deberá ser colocada de forma visible en los sitios estratégicos de la obra, con indicación del número de teléfono.

Se dispondrá en obra, en el vestuario o en la oficina, un botiquín que estará a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa, con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C I B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com
E.S.Y SALUD: R0-2021-11

5 PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Estudio de seguridad y salud. Mediciones y presupuesto.
Habilitación de Euskaltegi en DERIO – BILBAO.

01	PROTECCIONES PERSONALES	621,1
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	299,1
03	PROTECCIONES INSTALACION ELECTRICA	433,8
04	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	137,5
05	SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR	1.105,74
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	130,17
07	FORMACIÓN Y REUNIONES DE SEGUR. Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	567,53

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**3.295,13**
13,00 % Gastos generales	**428,36**	
6,00 % Beneficio industrial	**197,70**	
SUMA DE G.G. y B.I.		**3.921,19**
21,00 % I.V.A.		**823,44**
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**4.744,63**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**4.744,63**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com
E.S.Y SALUD: R0-2021-11

6 NORMATIVA APLICABLE

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre.
- Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Decreto 2.65/1974 de 30 de mayo.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- R.D.39/1997 de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. Lugares de Trabajo.
- R.D. Equipos de Trabajo.
- R.D. Protección Individual.
- R.D. Señalización de Seguridad.
- O.G.S.H.T. Título II, Capítulo VI.

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN INTERIOR DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE A EUSKALTEGI (DERIO)

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Propiedad
TXORIERRIKO UDAL EUSKALTEGIA
Emplazamiento
Txorierri Etorbidea, nº 9-local 1 (Derio)
Documento
PLAN G. RESIDUOS-PE-R0
Fecha
NOVIEMBRE 2021

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

1	**ANTECEDENTES**	**4**
2	**ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR**	**6**
3	**MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**	**6**
4	**OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**	**7**
5	**MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**	**8**
6	**PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**	**8**
7	**VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO**	**9**
8	**INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS**	**10**

Ikus-Onespenak lerme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i B

1 ANTECEDENTES

El local objeto del actual proyecto se encuentra dentro del inmueble denominado como el “edificio Arteaga”, ubicado en la calle Txorierri Etorbidea nº 9, local nº1 en Planta semisótano, de Derio (Bilbao).

Actualmente el local existente no está asignado con un uso concreto, ya que a día de hoy se encuentra sin actividad, en desuso y no está habilitado interiormente para el desarrollo de ninguna actividad. El local existente dispone de 417,42m² de superficie útil según datos catastrales y su forma y dimensiones se reflejan en el apartado de documentación gráfica del presente documento en el plano adjunto del estado actual.
El establecimiento consta de estructura y cerramientos laterales de ladrillo, propios del edificio principal y característicos de toda su composición. También se encuentra colocado un falso techo modular de escayola y el frente de la fachada por donde se realiza su acceso peatonal, con carpintería de aluminio, de las mismas condiciones y características que el resto de establecimientos.

En ningún caso se van a realizar modificaciones en el sistema estructural del edificio, tampoco de su fachada existente ni la urbanización de la zona. Se integrará el cierre de la fachada principal del local junto con su carpintería principal que conformará la puerta de entrada a los nuevos espacios interiores y distribuciones, el cual estará integrado en su conjunto con el diseño y composición de la fachada principal existente del edificio.
A continuación, se muestras imágenes del estado actual del establecimiento a reformar

Los agentes intervinientes en este proceso se describen a continuación:

PROMOTOR	Nombre y Apellidos	Txorierriko Udal Euskaltegia
	CIF/DNI	P9803202B
	Dirección Postal	Herriko Plaza 3, Derio 48160 Bizkaia
	Contacto	Garbiñe Larrauri Landa: Zuzendaritza.euskaltegia@txorierri.eus
PROYECTISTA	Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia
(Ingeniero Industrial)	CIF/DNI	30661648-A
	Nº Colegiado	4.344 del COIIB
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	umh@aialmeingenieros.com
DIRECTOR DE OBRA	Nombre y Apellidos	Israel Alvarez Negueruela
(Arquitecto)	CIF/DNI	16050630-B
	Nº Colegiado	nº4045 de la delegación de Bizkaia del C.O.A.V.N.
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	ian@aialmeingenieros.com
DIRECTOR DE EJECUCIÓN OBRA	Nombre y Apellidos	Roger Martí Aumedes
(Arquitecto Técnico)	CIF/DNI	48058227-A
	Nº Colegiado	-
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	rma@aialmeingenieros.com
AUTOR DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia
(Ingeniero Industrial)	CIF/DNI	30661648-A
	Nº Colegiado	4.344 del COIIB
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	umh@aialmeingenieros.com

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor.

En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Sus especificaciones concretas de materiales y las mediciones en particular, constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

De acuerdo con el D 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido

a) Una **estimación de la cantidad**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

b) Las **medidas para la prevención de residuos** en la obra objeto del proyecto.

c) Las **operaciones de valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las **medidas para la separación** de los residuos en obra.

e) La **descripción de las instalaciones previstas** para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

f) Las **prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una **valoración del coste previsto de la gestión** de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un **inventario de los residuos peligrosos** que se generarán.

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

Ikus-Onespenak bermatuek jasotzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Ekargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

2 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Se adjunta Anexo con Estudio de Gestión de Residuos elaborado según modelo diseñado por el Gobierno Vasco desarrollado en la herramienta habilitada al efecto, EEH-AURREZ, donde se indica una estimación de los residuos a generar en la construcción de la nueva edificación y una valoración del coste de la gestión de los mismos.

3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción / demolición y de explotación, facilitando además el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.
Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.
Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

1.) La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada y según el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección facultativa.
2.) Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.…) pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
3.) El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizará en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc...
4.) Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
5.) El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones se realizarán con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
6.) Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.
7.) Se prevé el almacenaje de los productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

En caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos en la obra se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al director de la ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek zirtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

	OPERACIÓN PREVISTA
	REUTILIZACIÓN
X	**No se prevé operación de reutilización alguna**
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación, explanación propio solar
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
	VALORACIÓN
X	**No se prevé operación alguna de valoración en obra**
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)
	ELIMINACIÓN
	No se prevé operación de eliminación alguna
x	**Depósito en vertederos de residuos inertes**
x	**Depósito en vertederos de residuos no peligrosos**
x	**Depósito en vertederos de residuos peligrosos**
	Otros (indicar)

Los residuos se entregarán a Gestores de Residuos de la Construcción en función de las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos. El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de dichos Gestores autorizados.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
CIIB

5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para separar los residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos. Para situar dichos contenedores se reserva una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan.

6 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra:

1.) El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

2.) El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra…), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

3.) En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

4.) El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

5.) En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

6.) Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

7.) Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

8.) La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

9.) Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

10.) Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

11.) Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

12.) Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

Se adjunta Anexo con Estudio de Gestión de Residuos elaborado según modelo diseñado por el Gobierno Vasco y desarrollado en la herramienta habilitada al efecto donde se indica una estimación de los residuos a generar en la construcción de la nueva edificación y una valoración del coste de la gestión de los mismos.

Ikus-Onespenak bermatuak Aurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

8 INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

RCD: Potencialmente peligrosos	**Cód. LER.**
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05
Tubos fluorescentes	20 01 21
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
Envases vacíos de metal ó plástico contaminados	15 01 10
Sobrantes de pintura ó barnices	08 01 11
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS ELABORADO SEGÚN MODELO DISEÑADO POR EL GOBIERNO VASCO Y DESARROLLADO EN LA HERRAMIENTA HABILITADA AL EFECTO, EEH-AURREZ

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	REFORMA LOCAL A EUSKALTEGI
Dirección	Txorierri Etorbidea, nº 9 - Local 1
Municipio	Bilbao

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia
Dirección	Mª DIEZ DE HARO Nº10 BIS Dpto 22
Municipio	BILBAO
Código Postal	48013
Profesión	Ingeniero Industrial
Nº colegiado	4344

3 Previsión de generación de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	10,93	18,18			18,18		0,000	146	OK
170103	Cerámicos	Áridos	19,22	19,22			19,22		0,000	154	OK
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	38,26	25,44			25,44		0,000	637	OK
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera	12,72	4,61			4,61		0,000	94	OK
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,84	1,30			1,30		0,000	59	OK
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	19,32	16,02			16,02		0,000	418	OK
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos									
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales	17,62	17,62			17,62		0,000	5	OK
170411	Cableado eléctrico	Metales									
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos									

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatu
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos									
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	10,36	8,66			8,66		0,000	104	OK
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	11,59	6,97			6,97		0,000	98	OK
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	2,92	1,69			1,69		0,000	118	OK
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos									
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									

El visado acredita las siguientes gara
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del
• Registro y custodia por el periodo legal estableci
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos									
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatu
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			143,78	119,71			120			1.833	

4	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	OK

5	Importe previsible de la fianza	2.200

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No)[4]	Situación
Madera	Sí	OK
Metales	Sí	OK
Papel	Sí	OK
Plástico	Sí	OK
Vidrio	Sí	OK
Yeso estructural	Sí	OK
Hormigón	Sí	OK
Cerámicos	Sí	OK
Residuos peligrosos	Sí	

7 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	378
Altura (m³/m²)	0,381	OK	

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto		
Madera	362,42	OK
Metales	1.000,00	OK
Papel	601,38	OK
Plástico	829,19	OK
Vidrio	1.547,62	OK
Yeso	664,92	OK
Áridos		
Hormigón	1.663,31	OK
Cerámicos	1.000,00	OK
Basuras	578,77	OK
Residuos peligrosos y otros		
TOTAL	832,59	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	Presentado (Sí/No)	Situación
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Los planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

[2] Volumen aparente de los residuos generados
[3] Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)
[4] Rellenar únicamente para residuos generados

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del
• Registro y custodia por el periodo legal estableci
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN INTERIOR DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE A EUSKALTEGI (DERIO)

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Propiedad
TXORIERRIKO UDAL EUSKALTEGIA
Emplazamiento
Txorierri Etorbidea, nº 9-local 1 (Derio)
Documento
PLAN.C.CALIDAD-PE-R0
Fecha
NOVIEMBRE 2021

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

1 DATOS DE LA OBRA 4
2 INTRODUCCIÓN 5
2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD 6
3 CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD 7
3.1 CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES 7
3.2 CONDICIONES DEL PROYECTO 7
3.3 CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 7
3.3.1 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS 7
3.3.2 CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 8
3.3.3 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA 8
4 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA 8
5 CERTIFICADO FINAL DE OBRA 8
6 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS 9
6.1 CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS 9
6.1.1 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN 9
6.1.2 PRODUCTOS AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN 10
6.1.3 PRODUCTOS NO AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN 10
6.2 RELACIÓN DE DOCUMENTOS EN LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS. RESUMEN 11
6.3 ACEPTACIÓN Y RECHAZO 12
6.4 RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE 12

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

1 DATOS DE LA OBRA

El local objeto del actual proyecto se encuentra dentro del inmueble denominado como el “edificio Arteaga”, ubicado en la calle Txorierri Etorbidea nº 9, local nº1 en Planta semisótano, de Derio (Bilbao).

Actualmente el local existente no está asignado con un uso concreto, ya que a día de hoy se encuentra sin actividad, en desuso y no está habilitado interiormente para el desarrollo de ninguna actividad. El local existente dispone de 417,42m² de superficie útil según datos catastrales y su forma y dimensiones se reflejan en el apartado de documentación gráfica del presente documento en el plano adjunto del estado actual.
El establecimiento consta de estructura y cerramientos laterales de ladrillo, propios del edificio principal y característicos de toda su composición. También se encuentra colocado un falso techo modular de escayola y el frente de la fachada por donde se realiza su acceso peatonal, con carpintería de aluminio, de las mismas condiciones y características que el resto de establecimientos.

En ningún caso se van a realizar modificaciones en el sistema estructural del edificio, tampoco de su fachada existente ni la urbanización de la zona. Se integrará el cierre de la fachada principal del local junto con su carpintería principal que conformará la puerta de entrada a los nuevos espacios interiores y distribuciones, el cual estará integrado en su conjunto con el diseño y composición de la fachada principal existente del edificio.
A continuación, se muestras imágenes del estado actual del establecimiento a reformar

Los agentes intervinientes en este proceso se describen a continuación:

PROMOTOR	Nombre y Apellidos	Txorierriko Udal Euskaltegia
	CIF/DNI	P9803202B
	Dirección Postal	Herriko Plaza 3, Derio 48160 Bizkaia
	Contacto	Garbiñe Larrauri Landa: Zuzendaritza.euskaltegia@txorierri.eus
PROYECTISTA	Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia
(Ingeniero Industrial)	CIF/DNI	30661648-A
	Nº Colegiado	4.344 del COIIB
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	umh@aialmeingenieros.com
DIRECTOR DE OBRA	Nombre y Apellidos	Israel Alvarez Negueruela
(Arquitecto)	CIF/DNI	16050630-B
	Nº Colegiado	nº4045 de la delegación de Bizkaia del C.O.A.V.N.
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	ian@aialmeingenieros.com
DIRECTOR DE EJECUCIÓN OBRA	Nombre y Apellidos	Roger Martí Aumedes
(Arquitecto Técnico)	CIF/DNI	48058227-A
	Nº Colegiado	-
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	rma@aialmeingenieros.com
AUTOR DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia
(Ingeniero Industrial)	CIF/DNI	30661648-A
	Nº Colegiado	4.344 del COIIB
	Dirección Postal	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS – 48013 Bilbao
	Contacto	umh@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespen lanbide hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C I B

2 INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de Ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

- Ahorro de energía (HE).
- Protección frente al ruido (HR).
- Salubridad (HS).
- Seguridad contra incendio (SI).
- Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
- Seguridad estructural (SE)
  - -Acciones
  - -Cimientos
  - -Acero
  - -Fábricas
  - -Madera

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme haiek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

3 CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

3.1 CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

3.2 CONDICIONES DEL PROYECTO

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.3 CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) Control de ejecución de la obra.
c) Control de la obra terminada.

3.3.1 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros.
b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) El control mediante ensayos.

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

3.3.2 CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.3 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5 CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura:

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones

Visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
C i i B

realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquellos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

6 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

6.1 CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

6.1.1 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

Ikus-Onespenak berme hauek aldatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-onespena
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

6.1.2 PRODUCTOS AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
   - sobre el producto, o
   - en una etiqueta adherida al producto, o
   - en el embalaje del producto, o
   - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
   - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

6.1.3 PRODUCTOS NO AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritzen Elkargo Ofiziala
C i i B

Ikus-Onespenak berme hauek zuzentzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc) que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

6.2 RELACIÓN DE DOCUMENTOS EN LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS. RESUMEN

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos sin norma</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

6.3 ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

6.4 RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Bilbao, Noviembre de 2021

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Colegiado núm.: 4.344

Fdo.: Israel Alvarez Negueruela
Arquitecto
Coleg. C.O.A.V.N nº 4.045

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN INTERIOR DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE A EUSKALTEGI (DERIO)

ANEXOS

Propiedad
TXORIERRIKO UDAL EUSKALTEGIA
Emplazamiento
Txorierri Etorbidea, nº 9-local 1 (Derio)
Documento
MEMORIA-PE-R0
Fecha
NOVIEMBRE 2021

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

MEMORIA

1.	**ANEXO I: CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**	**4**
2	**ANEXO II: VOLUMETRÍA DEL ESTABLECIMIENTO**	**5**
3	**ANEXO III: CALCULOS INSTALACIONES**	**7**
4	**ANEXO IV: EQUIPOS VENTILACIÓN**	**8**
5	**ANEXO V: MAMPARAS Y DIVISORIAS INTERIORES**	**9**
6	**ANEXO VI: INFORME MUNICIPAL CESIÓN DEL LOCAL**	**10**

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

1. ANEXO I: CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

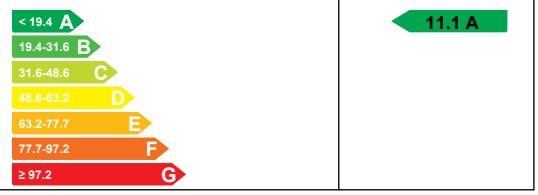
Nombre del edificio	Txorierriko Udal Euskaltegia		
Dirección	Txorierri Etorbidea, nº 9 - Local 1 en la Planta Semisótano		
Municipio	Derio	**Código Postal**	48160
Provincia	Vizcaya	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
Zona climática	C1	**Año construcción**	2004
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	901 010 01 001 001 USS1F001		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Unai Martinez de la Idalga Sarrigoitia	**NIF(NIE)**	30661648-A
Razón social	Aialme Ingenieros	**NIF**	B9550067
Domicilio	C./ Mª Díaz de Haro Nº10BIS		
Municipio	Bilbao	**Código Postal**	48013
Provincia	Vizcaya	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
e-mail:	admon@aialmeingenieros.com	**Teléfono**	944 39 40 56
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 13/12/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

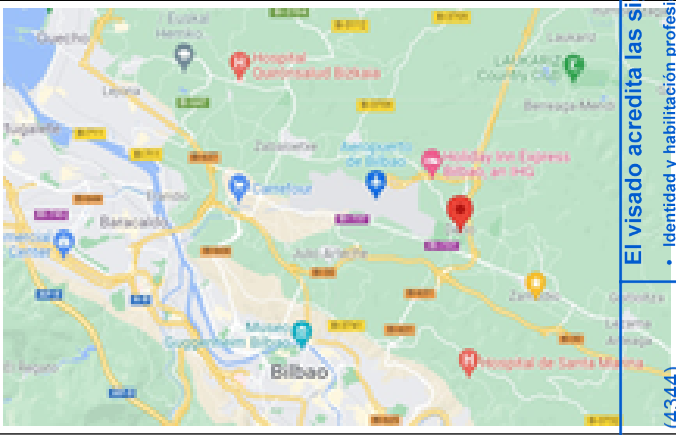
Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen notasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-onespen
0066/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	380.0

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FACHADA S-O	Fachada	9.42	0.43	Conocidas
FACHADA S-E	Fachada	137.6	0.00	
FACHADA N-O	Fachada	137.6	0.30	Estimadas
TECHO LOCAL	Partición Interior	380.0	0.41	Por defecto
FACHADA N-E INTER.GARAJE P1	Partición Interior	39.55	0.41	Estimadas
SOLERA	Partición Interior	380.0	0.50	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
CRISTALERA 01	Hueco	16.8	3.51	0.09	Estimado	Estimado
CRISTALERA 02	Hueco	19.78	3.51	0.09	Estimado	Estimado

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el período legal establecido
Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenarien Elkargo Ofiziala
C i B

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		298.7	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		349.8	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	38.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	4.95	1.24	400.00	Estimado
TOTALES	4.95			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	380.0	Intensidad Media - 8h

Ikus-Onespenak behar hauek ziurtatzen du:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Intensidad Media - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 19.4 A 19.4-31.6 B 31.6-48.6 C 48.6-63.2 D 63.2-77.7 E 77.7-97.2 F ≥ 97.2 G	11.1 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	G
		5.04		1.97	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		0.04		4.11	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	11.15	4235.26
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 91.6 A 91.6-148.8 B 148.8-228.9 C 228.9-297.6 D 297.6-366.2 E 366.2-457.8 F ≥ 457.8 G	65.8 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	A	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	G
		29.73		11.60	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		0.22		24.24	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 24.7 A 24.7-40.1 B 40.1-61.7 C 61.7-80.2 D 80.2-98.8 E 98.8-123.5 F ≥ 123.5 G	45.5 C	< 1.3 A 1.3-2.0 B 2.0-3.2 C 3.2-4.1 D 4.1-5.0 E 5.0-6.3 F ≥ 6.3 G	0.4 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el período legal establecido
Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieritza Elkargo Ofiziala

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	24/11/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

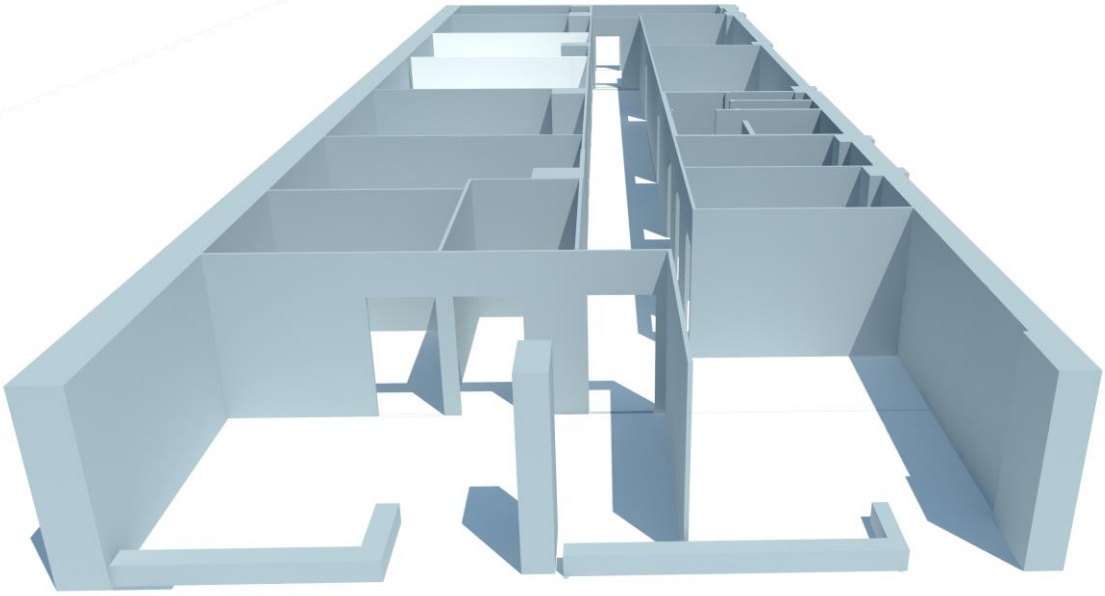
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

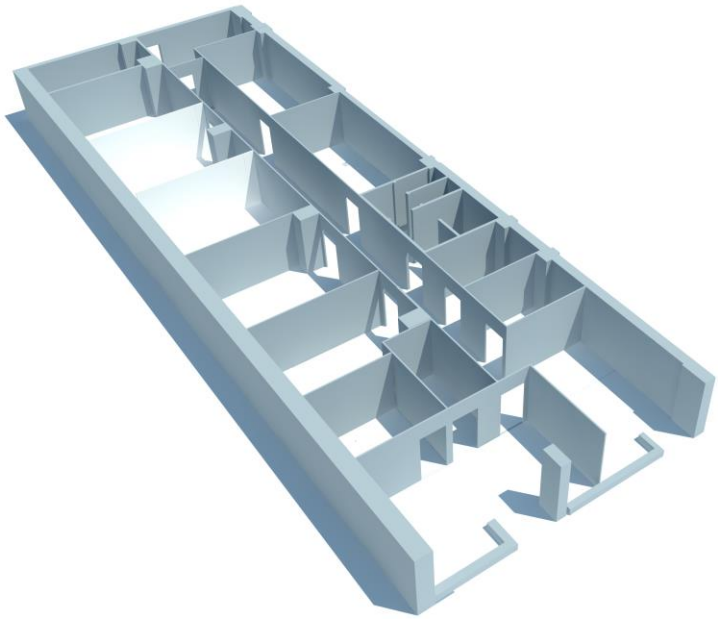
Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

2 ANEXO II: VOLUMETRÍA DEL ESTABLECIMIENTO





Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

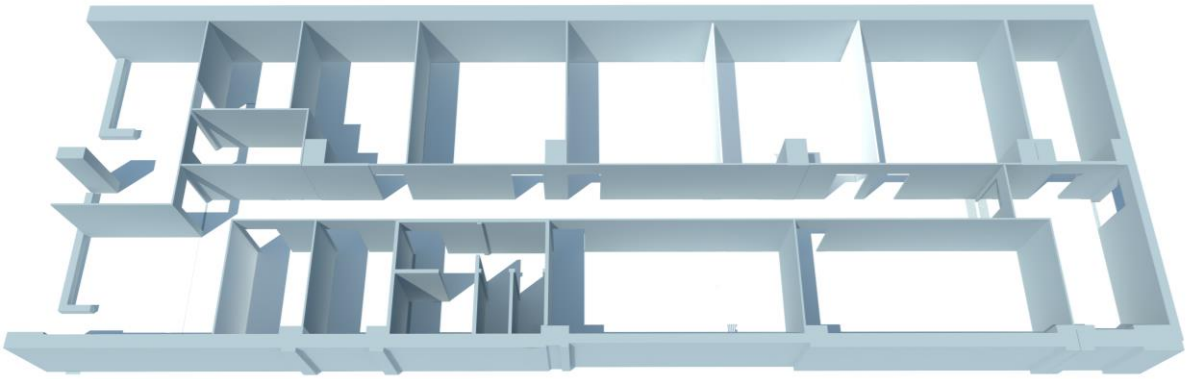
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

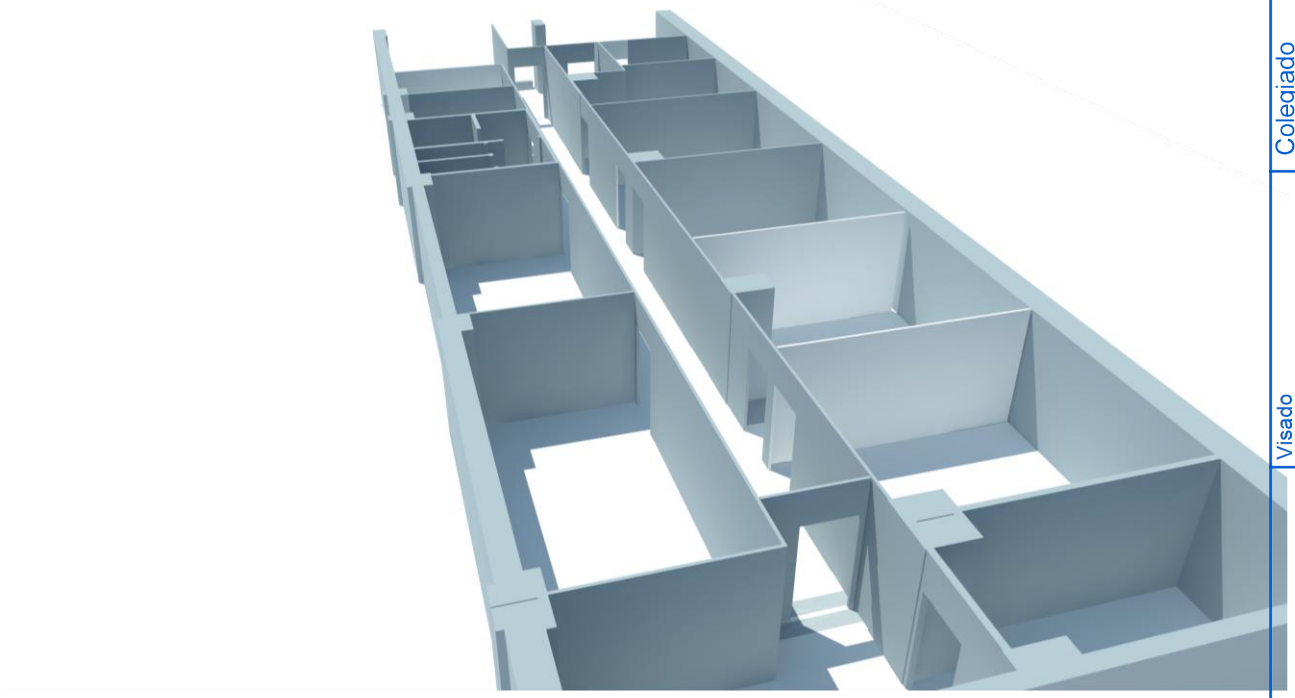
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com





El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C I B

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

3 ANEXO III: CALCULOS INSTALACIONES

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

ELECTRICIDAD

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Visado
00564/2024
12/07/2024

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Cuadro General Baja Tensión			Potencia CIRCUITO	LONGITUD	Sección (mm²)	Tubo protector (mm)	I max aislam XLPE	I max bajo tubo XLPE	Intensidad real	Caida de tensión %	Protección magnetotérmico	Intensidad	Protección diferencial
ACOMETIDAPPAL	39.200	0,85	33320 W	40,00 m	4 x 50, + T		188,00 A	150,40 A	66,64 A	0,35	**4x100A**	66,64 A	
Batería de condensadores			13328 W		4 x 10, + T		76,00 A	60,80 A	22,66 A	0,00	4x50A	22,66 A	

Cuadro CGBT			Potencia CIRCUITO	LONGITUD	Sección (mm²)	Tubo protector (mm)	I max aislam XLPE	I max bajo tubo XLPE	Intensidad real	Caida de tensión %	Protección magnetotérmico	Intensidad	Protección diferencial
Alumbrado 1	500	1	500 W	35,0 m	2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	2,56 A	0,47	2x10A	2,55 A	4x25 30mA
Alumbrado 2	500	1	500 W	30,0 m	2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	2,56 A	0,41	2x10A		
Alumbrado 3	500	1	500 W	30,0 m	2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	2,56 A	0,41	2x10A		
Alumbrado Emergencia	0	1			2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	0,00 A	0,00			
Alumbrado 4	500	1	500 W	25,0 m	2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	2,56 A	0,34	2x10A	2,55 A	4x25 30mA
Alumbrado 5	500	1	500 W	20,0 m	2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	2,56 A	0,27	2x10A		
Alumbrado 6	500	1	500 W	20,0 m	2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	2,56 A	0,27	2x10A		
Alumbrado Emergencia	0	1			2 x 2,5 + T	ø 25	29,00 A	23,20 A	0,00 A	0,00			
Tomas de fuerza 1	1600	0,8	2000 W	35,0 m	2 x 6, + T	ø 32	49,00 A	39,20 A	10,23 A	0,79	2x16A	3,40 A	2x25 30mA
Tomas de fuerza 2	1600	0,8	2000 W	30,0 m	2 x 6, + T	ø 32	49,00 A	39,20 A	10,23 A	0,68	2x16A	3,40 A	2x25 30mA
Tomas de fuerza 3	1600	0,8	2000 W	25,0 m	2 x 6, + T	ø 32	49,00 A	39,20 A	10,23 A	0,56	2x16A	3,40 A	2x25 30mA
Tomas fuerza office	1600	0,8	2000 W	35,0 m	2 x 4, + T	ø 25	38,00 A	30,40 A	10,23 A	1,18	2x16A	3,40 A	2x25 30mA
Puestos de trabajo 1	3000	1	3000 W	35,0 m	4 x 4, + T	ø 25	45,00 A	36,00 A	5,10 A	0,29	4x16A	5,10 A	4x25 30mA
Puestos de trabajo 2	3000	1	3000 W	30,0 m	4 x 4, + T	ø 25	45,00 A	36,00 A	5,10 A	0,25	4x16A	5,10 A	4x25 30mA
Puestos de trabajo 3	3000	1	3000 W	25,0 m	4 x 4, + T	ø 25	45,00 A	36,00 A	5,10 A	0,21	4x16A	5,10 A	4x25 30mA
Puestos de trabajo 4	3000	1	3000 W	25,0 m	4 x 4, + T	ø 25	45,00 A	36,00 A	5,10 A	0,21	4x16A	5,10 A	4x25 30mA
Central de alarmas	500	1	500 W	35,0 m	2 x 4, + T	ø 25	38,00 A	30,40 A	2,56 A	0,30	2x10A	2,56 A	2x25 30mA
Central incendios	500	1	500 W	35,0 m	2 x 4, + T	ø 25	38,00 A	30,40 A	2,56 A	0,30	2x10A	2,56 A	2x25 30mA
Ud Exterior	12500	1	12500 W	10,0 m	4 x 10, + T	ø 40	76,00 A	60,80 A	21,25 A	0,14	4x40A	21,25 A	4x40 300mA
Recuperador	2500	1	2500 W	10,0 m	2 x 6, + T	ø 32	49,00 A	39,20 A	12,79 A	0,28	2x16A	12,79 A	2x25 30mA
Extractor	300	1	300 W	25,0 m	2 x 4, + T	ø 25	38,00 A	30,40 A	1,53 A	0,13	2x16A	1,53 A	2x25 30mA
Uds Interiores	750	1	750 W	35,0 m	2 x 4, + T	ø 25	38,00 A	30,40 A	3,84 A	0,44	2x16A	3,84 A	2x25 30mA
Uds Interiores	750	1	750 W	25,0 m	2 x 4, + T	ø 25	38,00 A	30,40 A	3,84 A	0,32	2x16A	3,84 A	2x25 30mA
Reserva													
Reserva													
	39.200		40.800										

Ikus-Onespenak berme hauek zirtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

C i i B

ILUMINACION

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Visado
00564/2024
12/07/2024

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

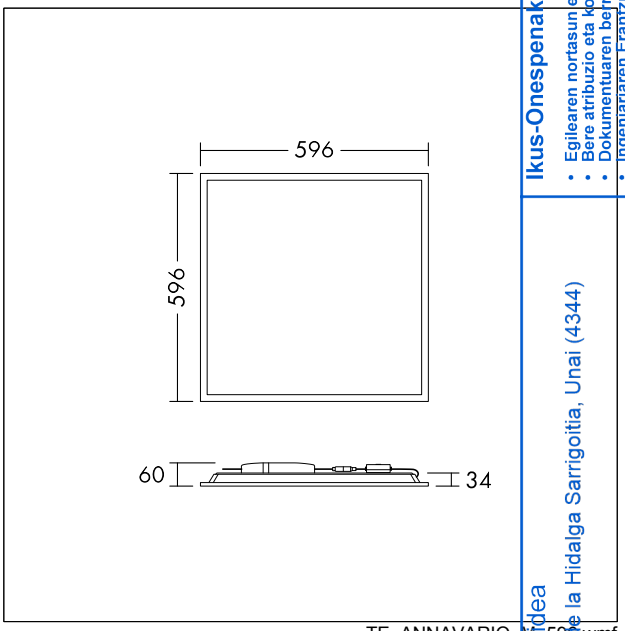
ANNA VARIO Q596 3750 830/35/40 96634032

Recessed LED panel

Recessed LED panel UGR<19 with adjustable color temperature of 3000K, 3500K or 4000K by switch directly on luminaire. Gentle, soft and glare-free lighting for office applications with opal diffuser made of TpB rated PET for fully homogenous illumination and aluminium frame. Luminaire input power: 34 W Lifetime of 50.000 h before luminous flux is reduced to 80 % of the initial value. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Total luminous flux: 3750 lm, Luminaire efficacy: 110 lm/W (4000K). Colour rendering Ra > 80,Tool-free installation (piano key terminal for up to 2.5 mm² wires). External connector box enabling loop-in loop-out wiring. Flicker free. Suitable for lay-in installation, suspension and surface mounting.Dimensions: 596 x 596 x 60 mm weight: 2.22 kg

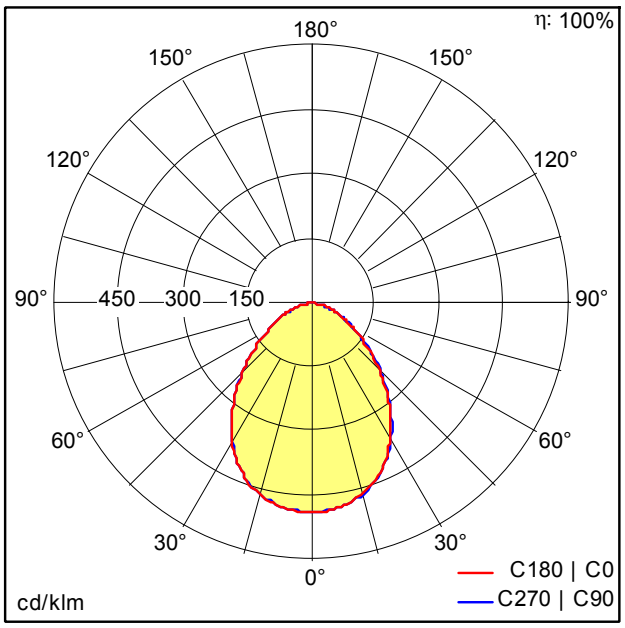


TE_ANNA_F_600_persp.jpg



TE_ANNAVARIO_W_596.wmf

Light Distribution STD - standard



TE_ANNA_VARIO_Q596_3750_840.ldt

- Light Source: LED
- Luminaire luminous flux*: 3754 lm
- Luminaire efficacy*: 110 lm/W
- Colour Rendering Index min.: 80
- Correlated colour temperature: 3000-4000 Kelvin
- Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4
- Rated median useful life*:
  L80 50000h at 25°C
- Ballast: 1x LED_Con
- Luminaire input power*: 34 W Power factor = 0.95
- Dimming: Fixed output
- Total harmonic distortion (THD): 20.00 %

Ikus-Onespenak berme hauek zuritzeko ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionala
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Ekargon idea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

All values marked with an * are rated values. Luminous flux and connected electrical load are subject to an initial tolerance of +/- 10%. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

IEC EN 60598-1 RG 0 | RoHS | UKCA | IP20 IP44 | IK03 | 650°C | Ta -20 +40

We reserve the right to make technical changes without prior notice. 01.12.2021 © ThornEco

DRIVER ~~INCL.~~

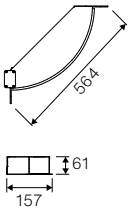




9/12 W

Lm	K		Code
1544/2205	3000	110°	**19.3025.1002**
1625/2322	4000	110°	**19.3025.1001**



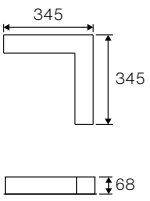


7/13 W

Lm	K		Code
1102/1800	3000	110°	**19.3025.2002**
1152/1800	4000	110°	**19.3025.2001**

DRIVER INCL.





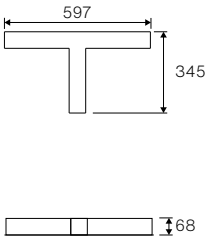
9 W N

Lm	K		Code
1625	4000	110°	**19.3027.1001**

12 W N

Lm	K		Code
2322	4000	110°	**19.3027.1003**





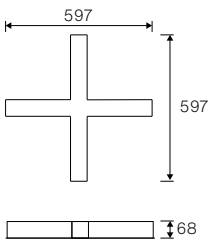
13 W N

Lm	K		Code
2438	4000	110°	**19.3028.1001**

19 W N

Lm	K		Code
3483	4000	110°	**19.3028.1003**





17 W N

Lm	K		Code
3251	4000	110°	**19.3026.1001**

25 W N

Lm	K		Code
4644	4000	110°	**19.3026.1003**

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

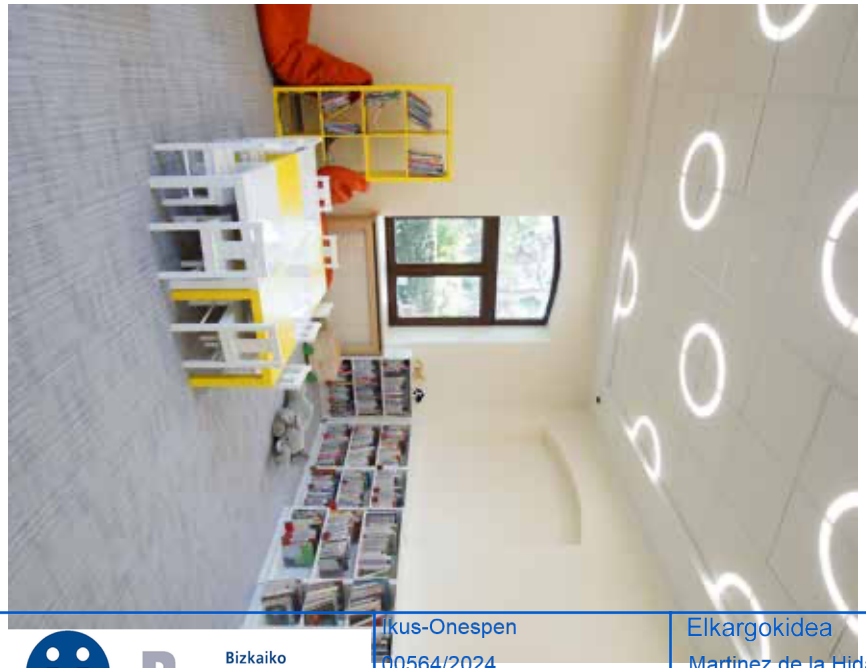
Architectural
Indoor

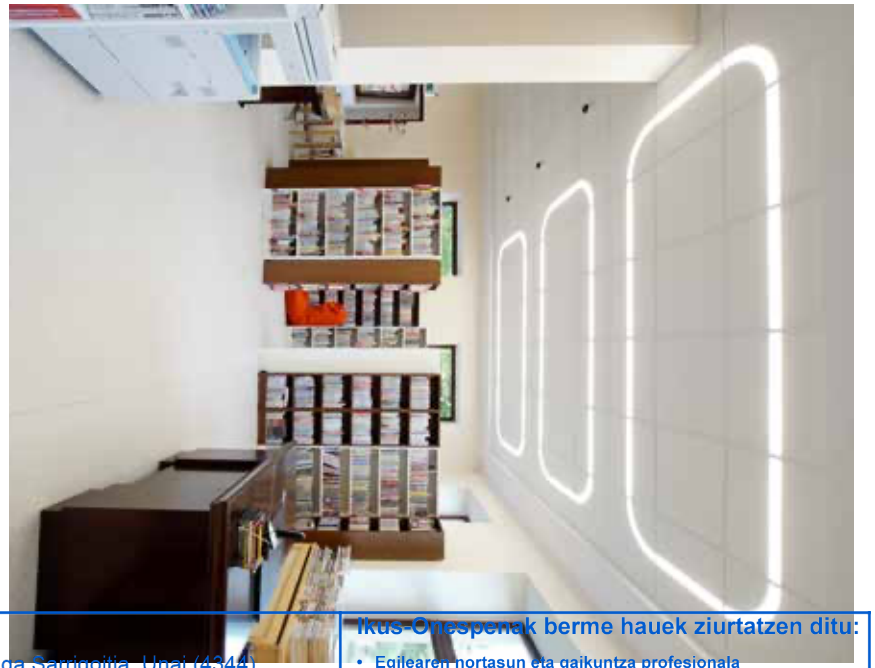
NFZ Szczecin Poland





Public Library, Konstancin-Jeziorna, Poland





Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Indoor

Elkargokidea
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Architectural

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Mosaic



MOSAIC LED PART2 1100/1800 PLX EDD 34 840 / BEZ ZASILACZA

DESCRIPCIÓN

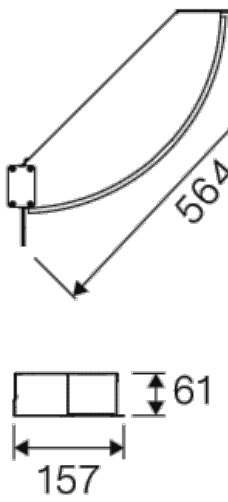
Módulo de formato curvo de Luxiona para el diseño de figuras de luz continua de la familia de la familia Mosaic de TROLL, optimizada para una eficaz iluminación general en oficinas, escuelas, gimnasios, centros comerciales, etc. Las luminarias se han diseñado para empotrar en techos de perfilería vista. (se precisa de plantilla para el cote del techo). La carcasa de la luminaria está hecha de chapa de acero, recubierta con pintura en polvo de color WHITE. La Luminaria tiene un grado de protección frente al ambiente en que se instala de IP20/40. La luminaria incorpora un difusor opal de PMMA con un ángulo de apertura de 110°. La luminaria utiliza una fuente de luz LED de 7/13 W con temperatura de color estable de 4000K con una reproducción cromática superior al 80% y una dispersión cromática de 3 SDMC. La luminaria (dependiendo del equipo que se añada) tiene Flujo luminoso de 645/1008 Lm, con un rendimiento luminoso de 81/72 Lm/W, consumiendo una potencia total de 8/14 W. La vida útil de la luminaria es de (h) 60000 [L80/B10]. La luminaria esta preparada para conectar un DALI_DECG (equipo no incluido) alimentado a tensión de red: 220-240V; 50/60 Hz El equipo y los cables de conexión no están incluidos y es preciso solicitarlos por separado. Dependiendo de la configuración, el tipo y número de equipos, así como los cables de conexión varían, por lo que se recomienda ver las instrucciones de instalación o consultar con nuestros equipo comercial.

Referencia	19.3025.2004.34
Tipo de producto	Iluminación Interior
Categoría	Arquitectural
Familia	Mosaic
Subfamilia	Mosaic
Materiales	La carcasa de la luminaria está hecha de chapa de acero, recubierta con pintura en polvo de color WHITE.
Óptica	La luminaria monta un difusor opal de policarbonato con un ángulo del haz de 110°.

Dimensiones	
Dimensiones del producto (mm)	564 x 157 x 61
Peso neto (g)	1,25

Esquema

Esquema



Producto	
Potencia real (W)	8/14
Flujo luminoso real (Lm)	645/1008
Eficiencia luminosa (Lm/W)	81/72
Ángulo de apertura (º)	110
Vida útil (h)	60000 (L80/B10)
IP	IP20/40
IK	IK04
Clasificación eléctrica	Clase 1
Temperatura de trabajo	de 5°C a 30°C
Alimentación	220..240V, 50/60Hz
Color (RAL)	Blanco(9016)
Clasificación de eficiencia energética	A+
Difusor	Difusor opal de PMMA

Equipo	
Equipo	Equipo de control electró Dimmable DALI

Fuente de luz	
Lámpara incluida	Sí
Fuente de luz	Led
Potencia nominal (W)	7/13
Flujo luminoso nominal (Lm)	1152/1800
Temperatura de color (K)	4000

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el período legal establecido

Colegiado Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

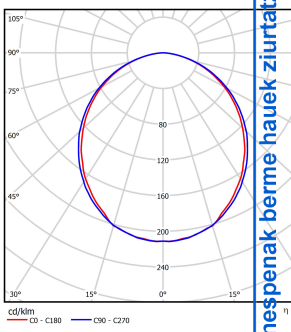
Bizkaiko Industri Ingeniearien Elkargo Ofiziala

Instrucciones de instalación	Las luminarias se han diseñadopara empotrar en techos deperfilería vista. (se precisa deplantilla para el cote del techo).

Consistencia de color (SDCM)	3
CRI	80

Fotometría

Fotometría



Accesorios

19.3025.2000.00	MOSAIC CURVE CUTTING STENCIL
AG0OSME-DPM	MOSAIC LED EDD WIRE BETWEEN THE LUMINAIRES 300MM
AG0OSME-DPMA	MOSAIC LED EDD WIRE BETWEEN THE LUMINAIRES 750MM
AG0OSME-ZDA1	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-A1
AG0OSME-ZDA2	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-A2
AG0OSME-ZDA3	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-A3
AG0OSME-ZDA4	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-A4
AG0OSME-ZDB1	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-B1
AG0OSME-ZDB2	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-B2
AG0OSME-ZDB3	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-B3
AG0OSME-ZDB4	MOSAIC LED EDD POWER SUPPLY VARIANT-B4

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen ortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i B

EMERGENCIAS

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Visado
00564/2024
12/07/2024

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Voyager Blade 2

96633306 VOYAGER BLADE 2 150 MS E1/2/3/8 WH

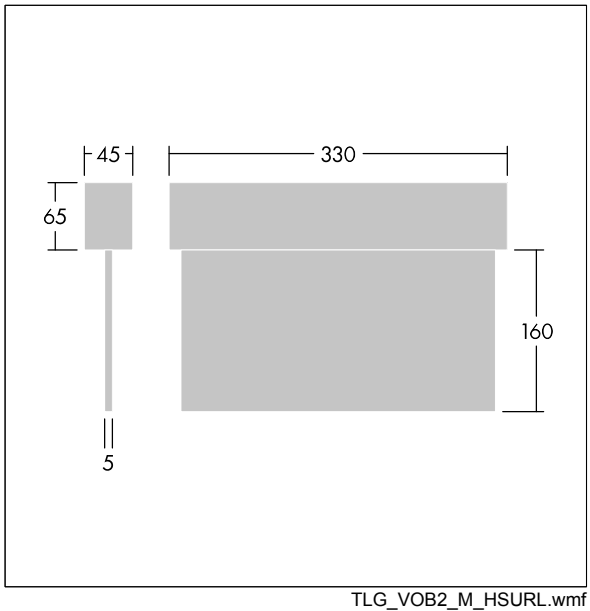
IP40	IK03		CE	T_a 5 40

Voyager Blade 2

LED Escape sign luminaire for surface, wall or ceiling mounting; Self contained luminaire with duration selectable via toggle switch for 1, 2, 3, 8 hours, non-maintained and maintained mode settable via toggle switch. With manual test, display of luminaire status via status LED; housing made of polycarbonate white (RAL 9016), injection moulded; luminaire easy to install; Quick fit terminal block, through wiring possible up to 2,5 mm²; supplied with a set of ISO 7010 mountable direction signs (left, right, up, down and blank) for viewing from a maximum distance of 30 m; zero maintenance thanks to LED technology; service life of 50,000 h at constant luminous flux; uniform backlighting of pictogram; luminance > 500 cd/m² in the white region. Power supply: 220/240 V AC; Luminaire input power: 6.1 W; degree of protection: IP40, class of protection: Class II electrical; Impact strength: IK03; ambient temperature: 5°C to +40°C dimensions of luminaire including escape sign: Dimensions: 330 x 45 x 225 mm; weight: 0.9 kg



TLG_VOB2_F_HSURL.jpg



TLG_VOB2_M_HSURL.wmf

Ikus-Onespenak berme haueк ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Voyager Fit

96629566 VOYAGER FIT MRC E3 NM

+ ANT: open area emergency optic

LED 2W YOYF_E3 | IP20 | IK03 | 850°C | T_a 5 30

Voyager Fit

Self contained, ceiling recessed, emergency lighting luminaire with 3 hour, manual test, emergency lighting circuit, non-maintained. Housing: white (close to RAL9016) polycarbonate. Battery strap: red rubber incorporating cable. Suitable for mounting into ceiling thicknesses from 1 to 25mm. Class II electrical, IP20, IK03. Ceiling cut-out Ø40mm, void 80mm minimum. Pre-wired with 250mm, low smoke, halogen free 0.75mm² stranded cable with prepared ends. Complete with 6500K LED.

Interchangeable optics for anti-panic, escape route and spot applications included.

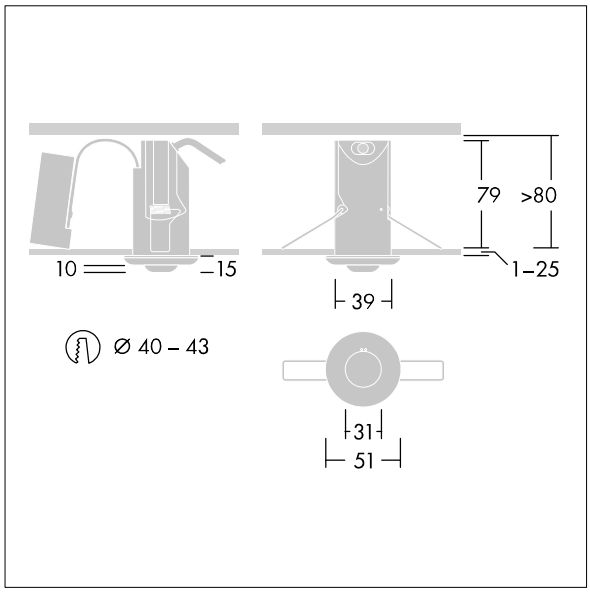
Dimensions: Ø51 x 94 mm
Weight: 0.22 kg

Self-contained emergency luminaires rely on long-lasting batteries. Voyager Fit's high-tech lithium iron phosphate battery is robust and comes with a three-year guarantee (applicable subject to the terms and conditions of and to the extent as set forth in the manufacturer's guarantee on Thorn products, which shall be applicable analogously and which is available under http://www.thornlighting.com/en/products/5-year-guarantee/5-year-warranty/terms-of-guarantee_en.pdf. The battery guarantee shall not come into effect if the product has been installed later than three (3) months after delivery EXW (Incoterms 2010).

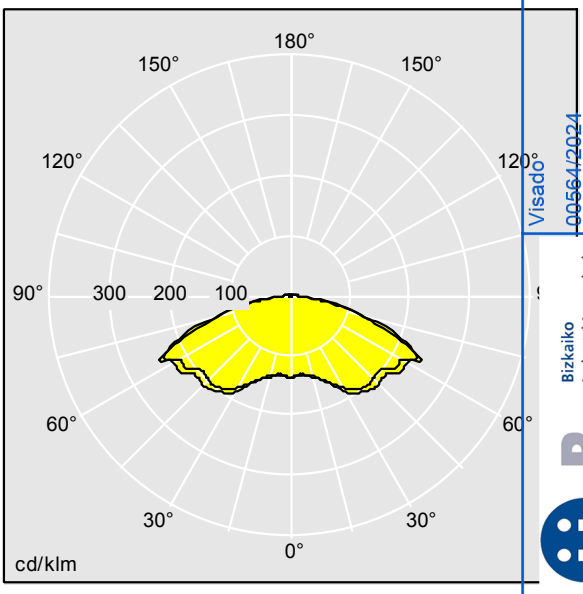
Equipped with:
Optics transparent polycarbonate lens for anti-panic emergency lighting. Set of three lenses supplied with the luminaire.



TLG_VOYF_F_SET.jpg



TLG_VOYF_M_LD1.wmf



TLG_SP_00428

Lamp position: ANT (open area optic)
Light Source: LED
Luminaire luminous flux*: 200 lm
Colour Rendering Index min.: 80
Ballast: 1 x 89800396 Voyager FIT MRC E3 NM

Correlated colour temperature: 6500 Kelvin
Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 3
Rated median useful life*:
L90 50000h at 30°C
Standby Power*: 0.6 W
Charging power: 2.5 W

Please also consult the additional information on the next page

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
© Thorn Lighting

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado: 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIB

Voyager Fit

96629566 VOYAGER FIT MRC E3 NM

+ ANT: open area emergency optic

THORN

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

All values marked with an * are rated values. Thorn uses tried and tested components from leading suppliers, however there may be isolated instances of technology-related failures of individual LEDs during the rated product lifetime. International standards set the tolerance in initial flux and connected load at ±10%.
Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.
In most products the failure of one LED point causes no functional impairment to the lighting performance of the luminaire and is therefore no reason for complaint.
Unless otherwise stated all Thorn LED products are suitable for unrestricted use (rated RG1) with regard photobiological blue light safety (IEC/EN60598-1).

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
© Thorn Lighting

FONTANERIA Y SANEAMIENTO

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Visado
00564/2024
12/07/2024

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

CALCULOS
Fontaneria

	Caudal unitario (l/s) -->	0,10	0,20	0,20	0,10	1,50	0,10	0,20	0,30	0,20	0,20	0,30	0,10	0,10						
	Aparato -->	Lavabo	Baño	Ducha	WC depósito	WC fluxor	Bidé	Fregadero vivienda	Fregadero restaurante	Lavadero	Lavadora Lavavajillas	Lavadora industrial	Urinario control	Depósito Presión	Nº aparatos	COEF. SIMULT.	Caudal	Caudal corregido	Diámetro tramo (1 m/s)	Caudal acr	Diametro acr
	Baños	2			4										6	0,566	0,600	0,340	32		
	Office							1			1				2	1,000	0,400	0,400	32		
	Baños+ Office	2			4			1			1				8	0,502	1,000	0,502	40		
	Baños	2													2	1,000	0,200	0,200	25	0,03	20
	Office							1			1				2	1,000	0,400	0,400	32	0,06	20

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

FECALES

	Inodoro 4	Lavabo 1	Ducha 2	Bañera 3	Fregadero 3	Lavadora 3	Lavavajillas 3	Urinario 2	Tendedero 1	UD	CTE-HS5 Diámetro Colector Horizontal (mm) 2%	CTE-HS5 Diámetro Bajante (mm)	PROYECTO Diámetro Colector Horizontal (mm) 2%	PROYECTO Diámetro Bajante (mm)
Baños	4	2								18	90	50	125	110
Office					1		1			6	90	50	125	110
										0	90	50	110	110

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CLIMATIZACION

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

CALCULOS
Resumen

	m2	NºPERSONAS	POT CALOR KW	POT FRIO KW	VENTILACION (m3/h)	MAQUINA	CAUDAL MAQUINA(m3/h)	POT FRIO instalada
Sala Profesores	22,84	8	2,02	3,00	360	FXZQ32A	540	3,6
Recepcion	21,04	5	1,86	2,76	225	FXZQ32A	540	3,6
Despacho Direccion	10,62	2	0,69	1,24	90	FXZQ15A	510	1,7
Despacho 1	8,72	2	0,57	1,01	90	FXZQ15A	510	1,7
Despacho 2	8,41	2	0,55	0,98	90	FXZQ15A	510	1,7
Bilbioteca	19,05	6	1,68	2,50	270	FXZQ32A	540	3,6
Aula 1	26,10	11	2,31	3,43	495	FXZQ32A	540	3,6
Aula 2	26,07	11	2,31	3,42	495	FXZQ32A	540	3,6
Aula 3	25,55	11	2,26	3,35	495	FXZQ32A	540	3,6
Aula 4	25,83	11	2,28	3,39	495	FXZQ32A	540	3,6
Aula 5	27,45	13	2,43	3,60	585	FXZQ32A	540	3,6
Aula 6	26,48	13	2,34	3,48	585	FXZQ32A	540	3,6
	248,16	95	**21,30**	**32,15**				

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

CALCULOS
Aula Tipo

EDIFICIO				MES	JULIO											
LOCALIDAD				COND. EXT.	Tª 30		HR 70		14 gr/kgas							
ALTITUD				COND. INT.	Tª 23		HR 50		10 gr/kgas							
			REFRIGERACION												**CALEFACCION**	
Nº PUESTOS		11														
SUPERFICIE		26,1	**HORA OFICIAL**		**12**		**14**		**17**		**18**				Tª ext.	0
VOLUMEN		67,86	**HORA SOLAR**		**10**		**12**		**15**		**16**				Tª int.	21
CALOR SENSIBLE																
RADIACION SOBRE SUPERFICIES ACRISTALADAS																
ORIENTACION	ML	M2	FACT. CORRECCION			RDC	Kcal/h	RDC	Kcal/h	RDC	Kcal/h	RDC	Kcal/h			
NORTE		0	CONCEPTO	%		38	0	38	0	35	0	32	0			
N-E		0	MARCO		0,17	70	0	38	0	35	0	32	0			
ESTE		0	LIMPIEZA			265	0	38	0	35	0	32	0			
S-E		0	ALTITUD			298	0	113	0	35	0	32	0			
SUR		0	P.ROCIO			119	0	187	0	70	0	35	0			
S-O		0				38	0	113	0	339	0	322	0			
OESTE		0	VENT.		1,17	38	0	38	0	390	0	444	0			
N-O		0	CRIST.		0,5	38	0	38	0	179	0	284	0			
HORIZONTAL						550	0	631	0	463	0	341	0			
TOTAL							**0**		**0**		**0**		**0**			
RADIACION SOBRE SUPERFICIES OPACAS															TRANSM. MURO EXTERIOR	
FACTOR COLOR MUROS			1	FACTOR TECHOS AISLADOS			0,75	FACT COLOR TECHOS		0,56	Correc. Det (a)		-0,30	Kmuro	0,50	
ORIENTACION	ML	M2	det10	det12	det15	det16	DETc	Kcal/h	DETc	Kcal/h	DETc	Kcal/h	DETc	Kcal/h		
NORTE		0	-1,1	2,2	6,7	7,8	-1,40	0	1,90	0	6,40	0	7,50	0	0	
N-E		0	13,3	7,8	7,2	7,8	13,00	0	7,50	0	6,90	0	7,50	0	0	
ESTE		0	20	17,8	7,2	7,8	19,70	0	17,50	0	6,90	0	7,50	0	0	
S-E		0	14,4	15,6	10,6	8,9	14,10	0	15,30	0	10,30	0	8,60	0	0	
SUR		0	2,2	12,2	15,6	14,4	1,90	0	11,90	0	15,30	0	14,10	0	0	
S-O		0	0	3,3	18,9	22,2	-0,30	0	3,00	0	18,60	0	21,90	0	0	
OESTE		0	0	3,3	17,8	22,2	-0,30	0	3,00	0	17,50	0	21,90	0	0	
N-O		0	0	3,3	10,6	13,3	-0,30	0	3,00	0	10,30	0	13,00	0	0	
Ktecho		0,50			Det techo sombra			0		3,3		7,2		7,8		
HORIZONTAL			1,1	8,9	20	22,8	0,16	0	4,53	0	10,48	0	11,85	0		
TOTAL								**0**		**0**		**0**		**0**		
TRANSMISION A TRAVES DE LOS CERRAMIENTOS															TRANSM RESTO CERRAM.	
CERRAMIENTO		M2	K	ST			CST	Kcal/h	CST	Kcal/h	CST	Kcal/h	CST	Kcal/h		
ACRIST.		0	2,60	7	CST10	-4,5	-4,5	0	-2,8	0	0	0	-0,6	0	0	
LUCERNAR				7	CST12	-2,8	-4,5	0	-2,8	0	0	0	-0,6	0	0	
SUELO EXT			0	7	CST15	0	-4,5	0	-2,8	0	0	0	-0,6	0	0	
SUELO LNC		26,1	0,50	3,5	CST16	-0,6	-4,5	-13	-2,8	9	0	46	-0,6	38	68,5125	
MAMPARA	16	41,6	0,60	3,5			-4,5	-25	-2,8	17	0	87	-0,6	72	131,04	
MEDIANERIA	5	13	1,50	3,5			-4,5	-20	-2,8	14	0	68	-0,6	57	102,375	
TECHO LNC		26,1	0,50	3,5			-4,5	-13	-2,8	9	0	46	-0,6	38	68,5125	
CUBIERTA			0,50	7			-4,5	0	-2,8	0	0	0	-0,6	0	0	
TOTAL								**-71**		**49**		**247**		**205**		
VENTILACION E INFILTRACIONES															TRANSMISION	
CONCEPTO			V/m2	m3/h	cte.	ST	CST	Kcal/h	CST	Kcal/h	CST	Kcal/h	CST	Kcal/h	370	
VENTILACION				248	0,3	7	-4,5	186	-2,8	312	0	520	-0,6	475		
INFILTRACIO					0,3	7	-4,5	0	-2,8	0	0	0	-0,6	0	SUPLEMENTO	
TOTAL								**186**		**312**		**520**		**475**	15%	
CARGAS INTERNAS															TOTAL	
CONCEPTO			Cl/m2		W	Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h	426	
PERSONAS	1 PERSONA/10M2		11		57	627										
ILUMINACION			15	0,86	391,5	337										
OTROS		300	300	0,86	300	258										
TOTAL			3			1.222		**1222**		**1222**		**1222**		**1222**		
CALOR LATENTE																
VENTILACION E INFILTRACIONES															VENTILACION	
CONCEPTO			V/m2	m3/h	gr H2O			Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h	1.559	
VENTILACION				248	1,333333333	595		253		253		253		253		
INFILTRACIO						595		0		0		0		0		
TOTAL								**253**		**253**		**253**		**253**		
CARGAS INTERNAS																
CONCEPTO					kcal	Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h		Kcal/h		
PERSONAS			11	0	64	704										
OTROS					0	0										
TOTAL						**704**		**704**		**704**		**704**		**704**		
RESUMEN NECESIDADES TERMICAS																
CALOR SENSIBLE TOTAL								1.337		1.583		1.988		1.902		
CALOR LATENTE TOTAL								957		957		957		957	**CALEFACCION**	
CALOR TOTAL								**2.294**		**2.540**		**2.946**		**2.859**	**1.985**	
POTENCIA TOTAL CALOR		**1.985 Kcal/h**				2,31 Kw					**RATIOS**	76,06 kcal/h/m2				
POTENCIA TOTAL FRIO		**2.946 Frig/h**		68 % SENSIBLE		3,43 Kw						112,86 frig/h/m2				
												76,18 frig/h/m2 SENS				

LOCAL EUSKALTEGI

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatu
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CALCULOS
Despacho Tipo

EDIFICIO				MES	JULIO											
LOCALIDAD				COND. EXT.	Tª 30		HR 70		14 gr/kgas							
ALTITUD				COND. INT.	Tª 23		HR 50		10 gr/kgas							
					REFRIGERACION										**CALEFACCION**	
Nº PUESTOS		2														
SUPERFICIE		8,72		**HORA OFICIAL**		**12**		**14**		**17**		**18**			Tª ext.	0
VOLUMEN		22,672		**HORA SOLAR**		**10**		**12**		**15**		**16**			Tª int.	21
					CALOR SENSIBLE											
					RADIACION SOBRE SUPERFICIES ACRISTALADAS											
ORIENTACION	ML	M2	FACT. CORRECCION			RDC	Kcal/h	RDC	Kcal/h	RDC	Kcal/h	RDC	Kcal/h			
NORTE		0	CONCEPTO	%		38	0	38	0	35	0	32	0			
N-E		0	MARCO	0,17		70	0	38	0	35	0	32	0			
ESTE		0	LIMPIEZA			265	0	38	0	35	0	32	0			
S-E		0	ALTITUD			298	0	113	0	35	0	32	0			
SUR		0	P.ROCIO			119	0	187	0	70	0	35	0			
S-O		0				38	0	113	0	339	0	322	0			
OESTE		0	VENT.	1,17		38	0	38	0	390	0	444	0			
N-O		0	CRIST.	0,5		38	0	38	0	179	0	284	0			
HORIZONTAL						550	0	631	0	463	0	341	0			
TOTAL							**0**		**0**		**0**		**0**			
					RADIACION SOBRE SUPERFICIES OPACAS										TRANSM. MURO EXTERIOR	
FACTOR COLOR MUROS			1		FACTOR TECHOS AISLADOS			0,75	FACT COLOR TECHOS			0,56	Correc. Det (a)	-0,30	Kmuro 0,50	
ORIENTACION	ML	M2	det10	det12	det15	det16		DETc	Kcal/h	DETc	Kcal/h		DETc	Kcal/h	DETc	Kcal/h		
NORTE		0	-1,1	2,2	6,7	7,8		-1,40	0	1,90	0		6,40	0	7,50	0	0	
N-E		0	13,3	7,8	7,2	7,8		13,00	0	7,50	0		6,90	0	7,50	0	0	
ESTE		0	20	17,8	7,2	7,8		19,70	0	17,50	0		6,90	0	7,50	0	0	
S-E		0	14,4	15,6	10,6	8,9		14,10	0	15,30	0		10,30	0	8,60	0	0	
SUR		0	2,2	12,2	15,6	14,4		1,90	0	11,90	0		15,30	0	14,10	0	0	
S-O		0	0	3,3	18,9	22,2		-0,30	0	3,00	0		18,60	0	21,90	0	0	
OESTE		0	0	3,3	17,8	22,2		-0,30	0	3,00	0		17,50	0	21,90	0	0	
N-O		0	0	3,3	10,6	13,3		-0,30	0	3,00	0		10,30	0	13,00	0	0	
Ktecho		0,50			Det techo sombra			0		3,3			7,2		7,8			
HORIZONTAL			1,1	8,9	20	22,8		0,16	0	4,53	0		10,48	0	11,85	0		
TOTAL									**0**		**0**			**0**		**0**		
					TRANSMISION A TRAVES DE LOS CERRAMIENTOS										TRANSM RESTO CERRAM.	
CERRAMIENTO		M2	K	ST				CST	Kcal/h	CST	Kcal/h		CST	Kcal/h	CST	Kcal/h		
ACRIST.		0	2,60	7	CST10	-4,5		-4,5	0	-2,8	0		0	0	-0,6	0	0	
LUCERNAR				7	CST12	-2,8		-4,5	0	-2,8	0		0	0	-0,6	0	0	
SUELO EXT			0	7	CST15	0		-4,5	0	-2,8	0		0	0	-0,6	0	0	
SUELO LNC		8,72	0,50	3,5	CST16	-0,6		-4,5	-4	-2,8	3		0	15	-0,6	13	22,89	
MAMPARA	10	26	0,60	3,5				-4,5	-16	-2,8	11		0	55	-0,6	45	81,9	
MEDIANERIA	2,5	6,5	1,50	3,5				-4,5	-10	-2,8	7		0	34	-0,6	28	51,1875	
TECHO LNC		8,72	0,50	3,5				-4,5	-4	-2,8	3		0	15	-0,6	13	22,89	
CUBIERTA			0,50	7				-4,5	0	-2,8	0		0	0	-0,6	0	0	
TOTAL									**-34**		**24**			**119**		**99**		
					VENTILACION E INFILTRACIONES										TRANSMISION	
CONCEPTO			V/m2	m3/h	cte.	ST		CST	Kcal/h	CST	Kcal/h		CST	Kcal/h	CST	Kcal/h		179
VENTILACION				45	0,3	7		-4,5	34	-2,8	57		0	95	-0,6	86	SUPLEMENTO	
INFILTRACIO					0,3	7		-4,5	0	-2,8	0		0	0	-0,6	0	15%	
TOTAL									**34**		**57**			**95**		**86**		
					CARGAS INTERNAS										TOTAL	
CONCEPTO			Cl/m2		W	Kcal/h			Kcal/h		Kcal/h			Kcal/h		Kcal/h		206
PERSONAS	1 PERSONA/10M2		2		57	114												
ILUMINACION			15	0,86	130,8	112												
OTROS		300	300	0,86	300	258												
TOTAL			2			484			**484**		**484**			**484**		**484**		
					CALOR LATENTE											
					VENTILACION E INFILTRACIONES										VENTILACION	
CONCEPTO			V/m2	m3/h	gr H2O				Kcal/h		Kcal/h			Kcal/h		Kcal/h		284
VENTILACION				45	1,333333333	595			46		46			46		46		
INFILTRACIO						595			0		0			0		0		
TOTAL									**46**		**46**			**46**		**46**		
					CARGAS INTERNAS											
CONCEPTO					kcal	Kcal/h			Kcal/h		Kcal/h			Kcal/h		Kcal/h		
PERSONAS			2	0	64	128												
OTROS					0	0												
TOTAL						**128**			**128**		**128**			**128**		**128**		
					RESUMEN NECESIDADES TERMICAS											
CALOR SENSIBLE TOTAL									484		565			698		670		
CALOR LATENTE TOTAL									174		174			174		174	**CALEFACCION**	
CALOR TOTAL									**658**		**739**			**872**		**844**	**489**	
POTENCIA TOTAL CALOR		**489 Kcal/h**					0,57 Kw						**RATIOS**	56,10 kcal/h/m2				
POTENCIA TOTAL FRIO		**872 Frig/h**			80 % SENSIBLE		1,01 Kw							100,03 frig/h/m2				
														80,07 frig/h/m2 SENS				

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Colegiado
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

VENTILACION

CALCULOS
Ventilacion

EXTRACCION	IDA 2
	45

	personas	caudal m3/h	caudal m3/h	b	h	m2 seccion	long	m2	< 5 m/s m/s
Sala Profesores	8	360	360	20	10	0,02	7	5,60	5,00
Recepcion	5	225	225	20	10	0,02	3	2,40	3,13
Despacho Direccion	2	90	90	10	10	0,01	4	2,40	2,50
Office	2	90	90	10	10	0,01	1	0,60	2,50
Despacho 1	2	90	90	10	10	0,01	5	3,00	2,50
Despacho 2	2	90	90	10	10	0,01	5	3,00	2,50
Biblioteca	6	270	270	20	10	0,02	7	5,60	3,75
Aula 1	11	495	495	20	15	0,03	7	6,30	4,58
Aula 2	11	495	495	20	15	0,03	7	6,30	4,58
Aula 3	11	495	495	20	15	0,03	7	6,30	4,58
Aula 4	11	495	495	20	15	0,03	7	6,30	4,58
Aula 5	13	585	585	20	20	0,04	5	5,00	4,06
Aula 6	13	585	585	20	20	0,04	5	5,00	4,06
Recepcion+ Sala Profesores			585	20	20	0,04	3	3,00	4,06
Despacho Direccion+ Office			180	20	10	0,02	2	1,60	2,50
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office			765	30	20	0,06	4	4,80	3,54
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1			855	30	20	0,06	2	2,40	3,96
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca			1125	40	20	0,08	3	4,20	3,91
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca+ Despacho 2			1215	40	20	0,08	2	2,80	4,22
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca+ Despacho 2+ Aula 1			1710	40	30	0,12	6	9,60	3,96
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca+ Despacho 2+ Aula 1+ Aula 2			2205	50	30	0,15	6	10,80	4,08
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca+ Despacho 2+ Aula 1+ Aula 2+ Aula 3			2700	50	30	0,15	2	3,60	5,00
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca+ Despacho 2+ Aula 1+ Aula 2+ Aula 3+ Aula 6			3285	70	30	0,21	5	11,00	4,35
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca+ Despacho 2+ Aula 1+ Aula 2+ Aula 3+ Aula 6+ Aula 4			3780	70	30	0,21	5	11,00	5,00
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 1+ Biblioteca+ Despacho 2+ Aula 1+ Aula 2+ Aula 3+ Aula 6+ Aula 4+ Aula 5			4365	70	40	0,28	10	24,00	4,33

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i i B

IMPULSION

	personas	caudal m3/h	caudal m3/h	b	h	m2 seccion	long	m2	m/s
Sala Profesores	8	360	360	20	10	0,02	3	2,40	5,00
Recepcion	5	225	225	20	10	0,02	4	3,20	3,13
Despacho Direccion	2	90	90	10	10	0,01	1	0,60	2,50
Office	2	90	90	10	10	0,01	1	0,60	2,50
Despacho 1	2	90	90	10	10	0,01	2	1,20	2,50
Despacho 2	2	90	90	10	10	0,01	2	1,20	2,50
Biblioteca	6	270	270	20	10	0,02	2	1,60	3,75
Aula 1	11	495	495	20	15	0,03	2	1,80	4,58
Aula 2	11	495	495	20	15	0,03	2	1,80	4,58
Aula 3	11	495	495	20	15	0,03	2	1,80	4,58
Aula 4	11	495	495	20	15	0,03	2	1,80	4,58
Aula 5	13	585	585	20	20	0,04	2	2,00	4,06
Aula 6	13	585	585	20	20	0,04	2	2,00	4,06
Recepcion+ Sala Profesores			585	20	20	0,04	2	2,00	4,06
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1			675	20	20	0,04	2	2,00	4,69
Despacho Direccion+ Office			180	20	10	0,02	4	3,20	2,50
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office			855	30	20	0,06	3	3,60	3,96
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2			945	30	20	0,06	3	3,60	4,38
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2+ Biblioteca			1215	40	20	0,08	5	7,00	4,22
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2+ Biblioteca+ Aula 1			1710	40	30	0,12	3	4,80	3,96
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2+ Biblioteca+ Aula 1+ Aula 6			2295	50	30	0,15	5	9,00	4,25
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2+ Biblioteca+ Aula 1+ Aula 6+ Aula 2			2790	60	30	0,18	5	10,00	4,31
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2+ Biblioteca+ Aula 1+ Aula 6+ Aula 2+ Aula 5			3375	70	30	0,21	3	6,60	4,46
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2+ Biblioteca+ Aula 1+ Aula 6+ Aula 2+ Aula 5+ Aula 3			3870	70	40	0,28	6	14,40	3,84
Recepcion+ Sala Profesores+ Despacho 1+ Despacho Direccion+ Office+ Despacho 2+ Biblioteca+ Aula 1+ Aula 6+ Aula 2+ Aula 5+ Aula 3+ Aula 4			4365	70	40	0,28	10	24,00	4,33

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CALCULOS

Extraccion Baños

Aseos/Vest.	
2	dm³/s por m²
Almacenes	
0,7	dm³/s por m²

	m²	Caudal m³/h		Caudal	b	h	m2 seccion	long	m2	m/s
PLANTA BAJA										
Baño	15,74	113,33	113,33	28,33	10	10	0,01	3	1,20	0,79
				28,33	10	10	0,01	3	1,20	0,79
				28,33	10	10	0,01	1	0,40	0,79
				28,33	10	10	0,01	3	1,20	0,79
				56,66	10	10	0,01	2	0,80	1,57
				85,00	10	10	0,01	2	0,80	2,36
				113,33	10	10	0,01	18	7,20	3,15

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

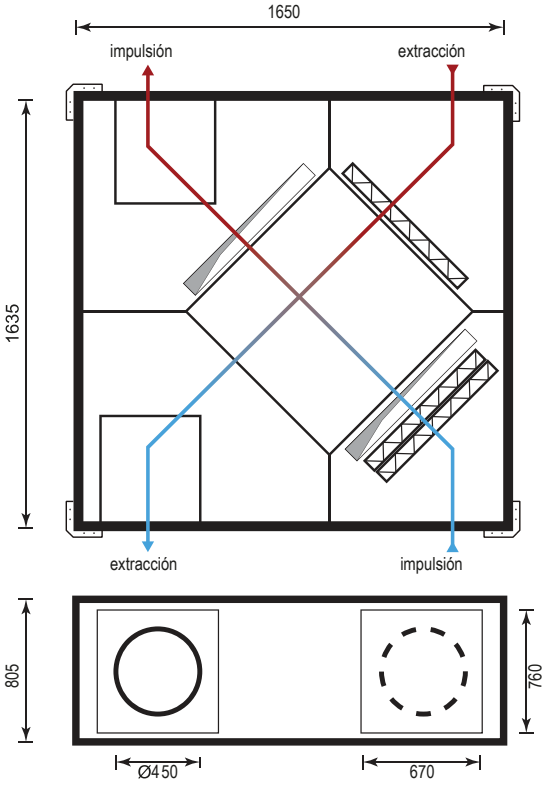
4 ANEXO IV: EQUIPOS VENTILACIÓN

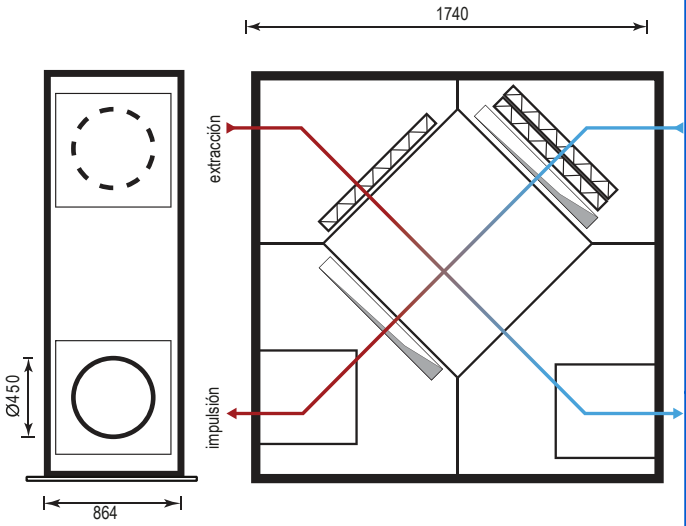
Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

UR-5200-EC









Dimensiones Filtros	Peso Unidad
790 x 715 x 48	300 kg

VENTILADORES							
IMPULSIÓN				EXTRACCIÓN			
Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl / IP	Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl /
DDMP 10/10	2,2 kW	9,4 A	230V/I 50/60Hz	DDMP 10/10	2,2 kW	9,4 A	230V/I 50/60

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el período legal establecido

Colegiado 1980
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

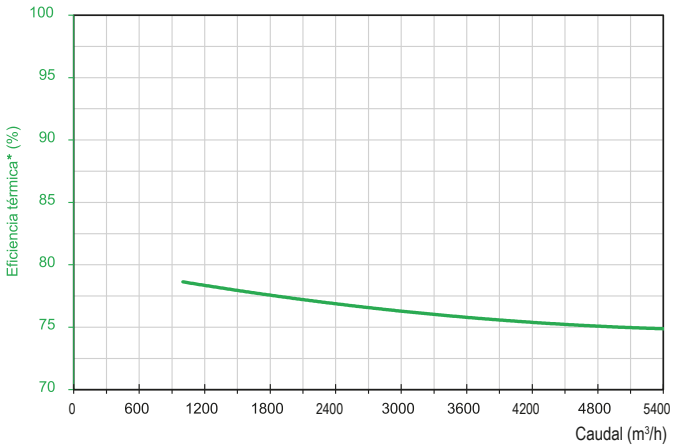
Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

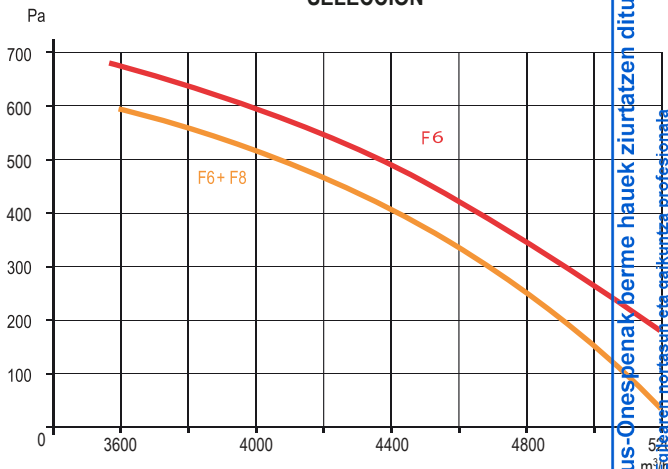
UR-5200-EC

EFICIENCIA



* Valores de eficiencia representados en las siguientes condiciones de temperatura y humedad:
Exterior: 5ºC/72%HR - Interior: 25ºC/28%HR

SELECCIÓN



Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egiaren notasuileta gaiuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokoa
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

RECUPERADOR - INVIERNO								
Modelo	**Caudal nominal**	**Aire Interior**		**Aire Exterior**		**Temp. aire tratado**	**Eficiencia térmica seca**	**Capacidad**
AE AL 10 N 0725	5200 m³/h	20ºC	50% Hr.	-10 ºC	80% Hr.	14,8 ºC	74,7 %	41,5 kW
				-5 ºC	80% Hr.	15,3 ºC	74,8 %	34,0 kW
				0 ºC	80% Hr.	15,7 ºC	74,9 %	26,3 kW
				5 ºC	80% Hr.	16,4 ºC	75,0 %	19,1 kW

RECUPERADOR - VERANO								
Modelo	**Caudal nominal**	**Aire Interior**		**Aire Exterior**		**Temp. aire tratado**	**Eficiencia térmica seca**	**Capacidad**
AE AL 10 N 0725	5200 m³/h	23ºC	50% Hr.	25 ºC	70% Hr.	23,5 ºC	75,4 %	2,5 kW
				31 ºC	63% Hr.	25,0 ºC	75,5 %	10,1 kW
				34 ºC	43% Hr.	25,7 ºC	75,5 %	13,9 kW
				38 ºC	37% Hr.	26,7 ºC	75,5 %	19,0 kW

NIVELES SONOROS								
Presión sonora (LpA) a 3m en campo abierto, en dB(A) a caudal nominal y presión máxima.								
63 Hz	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	**Total**
29,3	41,3	53,8	48,2	48,5	45,7	26,5	12,4	**56,9**

Aire acondicionado

Datos técnicos

Bomba de calor de la serie S VRV IV



EEDES1 2

RXYSQ-TY1

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

C i i B

1 Características

Solución que ahorra espacio sin comprometer la eficiencia

- Cubre todas las necesidades térmicas del edificio a través de un único punto de contacto: control preciso de la temperatura, ventilación, unidades de tratamiento de aire y cortinas de aire Biddle
- Amplia gama de unidades interiores: conecte un sistema VRV o unidades interiores estilizadas como Daikin Emura, Nexura ...
- Incorpora estándares y tecnologías; VRV IV: temperatura de refrigerante variable y compresores con control inverter total
- Personalice sus sistema VRV para lograr la mejor eficiencia estaciona y; confort con la función de temperatura de refrigerante variable dependiente de las condiciones climáticas. Aumento de la eficiencia estacional en hasta un 28%. Se acabaron las corrientes de aire frío gracias a temperaturas de expulsión de aire más altas
- Software de configuración VRV para lograr una puesta en marcha, configuración y personalización más rápidas y sencillas
- 3 etapas en el modo silencioso nocturno: etapa 1: 47dBA, etapa 2: 44 dBA, etapa 3: 41 dBA
- Posibilidad de limitar el consumo de energía máximo entre un 30 y un 80% cuando, por ejemplo, haya mucha demanda de energía
- Se puede conectar a todos los sistemas de control VRV
- Mantenga su sistema en las mejores condiciones a través de nuestro servicio i-Net: supervisión las 24 horas del día y los 7 días de la semana para lograr la máxima eficiencia, asistencia de servicio inmediata gracias a la predicción de averías y a una clara comprensión del funcionamiento y de la utilización



INVERTER

Inverter

Ikus-Onespenak beteta itzultzen dizut:
• Egilearen nortasuna eta jatorrizko titulua
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionala
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

2 Especificaciones

2-1 Especificaciones técnicas					RXYSQ4TY1	RXYSQ5TY1	RXYSQ6TY1	RXYSQ8TY1	RXYSQ10TY1	RXYSQ12TY1
Capacidades				CV	4	5	6	8	10	12
Capacidad de refrigeración	Nom.	35°CBS		kW	12,1 (1)	14,0 (1)	15,5 (1)	22,4 (1)	28,0 (1)	33,5 (1)
Capacidad de calefacción	Nom.	6°CBH		kW	12,1 (2)	14,0 (2)	15,5 (2)	22,4 (2)	28,0 (2)	33,5 (2)
	Máx.	6°CBH		kW	14,2 (2)	16,0 (2)	18,0 (2)	25,0 (2)	31,5 (2)	37,5 (2)
Consumo (50 Hz)	Refrigeración	Nom.	35°CBS	kW	3,03 (1)	3,73 (1)	4,56 (1)	6,12 (1)	8,24 (1)	10,2 (1)
	Calefacción	Nom.	6°CBH	kW	2,68 (2)	3,27 (2)	3,97 (2)	5,20 (2)	6,60 (2)	8,19 (2)
		Máx.	6°CBH	kW	3,43 (2)	4,09 (2)	5,25 (2)	6,22 (2)	8,33 (2)	10,2 (2)
Control de capacidad	Método				Controlado por Inverter					
EER at nom. capacity	35°C AHRI			kW/kW	4,00 (1)	3,75 (1)	3,40 (1)	3,66 (1)	3,40 (1)	3,30 (1)
COP at nom. capacity	6°CWB			kW/kW	4,52 (2)	4,28 (2)	3,90 (2)	4,31 (2)	4,24 (2)	4,09 (2)
COP at max. capacity	6°CWB			kW/kW	4,14 (2)	3,91 (2)	3,43 (2)	4,02 (2)	3,78 (2)	3,66 (2)
Número máximo de unidades interiores conectables					64 (3)					
Índice de conexión interior	Mín.				50	62,5	70	100	125	150
	Nom.				-					
	Máx.				130	162,5	182	260	325	390
Dimensiones	Unidad	Altura		mm	1.345			1.430	1.615	
		Anchura		mm	900			940		
		Profundidad		mm	320				460	
	Unidad con embalaje	Altura		mm	1.524			1.615	1.745	
		Anchura		mm	980			1.030	1.015	
		Profundidad		mm	420				575	
Peso	Unidad			kg	104			144	175	180
	Unidad con embalaje			kg	114			158	191	196
Embalaje	Material				Cartón_					
	Peso			kg	3,9			5,6	8,2	
Embalaje 2	Material				Madera					
	Peso			kg	5,6			5,5	8,8	
Embalaje 3	Material				Plástico					
	Peso			kg	0,5			0,3	0,4	
Carcasa	Color				Blanco Daikin					
	Material				Chapa de acero galvanizado y pintado					
Intercambiador de calor	Tipo				Batería de aletas cruzadas					
	Aleta	Tratamiento			Tratamiento anticorrosivo					
Compresor	Cantidad				1					
	Tipo				Compresor swing herméticamente sellado			Compresor scroll herméticamente sellado		
	Calentador del cárter			W	-			33		
	Model				Inverter					
Ventilador	Cantidad				2					
	Caudal de aire	Refrigeración	Nom.	m³/min	106			140	182	
	Presión estática externa	Máx.		Pa	-					
	Sentido de descarga				Horizontal					
	Tipo				Ventilador helicoidal					
Motor del ventilador	Cantidad				2					
	Potencia			W	70			200		
	Modelo				Motor de CC sin escobillas					
Nivel de potencia sonora	Refrigeración	Nom.		dBA	68 (4)	69 (4)	70 (4)	73 (4)	74 (4)	76 (4)
Nivel de presión sonora	Refrigeración	Nom.		dBA	50 (5)	51 (5)		55 (5)		57 (5)
Límites de funcionamiento	Refrigeración	Mín.~Máx.		°CBS	-5~46			-5~52		
	Calefacción	Mín.~Máx.		°CBH	-20~15,5					
Refrigerante	Tipo				R-410A					
	GWP				2.087,5					
	Carga			TCO_2eq	7,5			9,4	14,6	16,7
				kg	3,6			4,5	7	8

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martínez de la Hidalga Sarriopitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenarien Elkargo Ofiziala
COIIB

2 Especificaciones

2-1 Especificaciones técnicas					RXYSQ4TY1	RXYSQ5TY1	RXYSQ6TY1	RXYSQ8TY1	RXYSQ10TY1	RXYSQ12TY1
Aceite refrigerante	Tipo				Aceite sintético (éter) FVC50K			Aceite sintético (éter) FVC68D		
	Volumen cargado			l	1,4			2,6	3,2	3,4
Conexiones de tubería	Líquido	Tipo			Conexión abocardada			Conexión cobresoldada		
		D.E.		mm	9,52					12,7
	Gas	Tipo			Conexión abocardada		Conexión cobresoldada			
		D.E.		mm	15,9		19,1	22,2		25,4
	Longitud de tubería total	Sistema	Real	m	-					
	Diferencia de nivel	Ud. ext. – Ud. int.	Unidad exterior en posición más alta	m	-					
			Unidad interior en posición más alta	m	-					
	Aislamiento térmico				Tubos de líquido y de gas					
	Longitud de tubería	Máx.	Ud. ext. – Ud. int.	m	300					
Método de descongelación					Ciclo invertido					
Dispositivos de seguridad	Elemento	01			Presostato de alta					
		02			Protector de sobrecarga del impulsor del ventilador					
		03			Protector de sobrecarga del Inverter					
		04			Fusible de la PCI					
PED	Categoría				Categoría I			Categoría II		
	Parte más importante	Nombre			Compressor			Acumulador		
		Ps*V		bar	167			202	279	

Accesorios estándar : Manual de instalación;

Accesorios estándar : Manual de uso;

Accesorios estándar : Tubos de conexión;

2-2 Especificaciones eléctricas				RXYSQ4TY1	RXYSQ5TY1	RXYSQ6TY1	RXYSQ8TY1	RXYSQ10TY1	RXYSQ12TY1
Alimentación eléctrica	Nombre			Y1					
	Fase			3N~					
	Frecuencia		Hz	50					
	Tensión		V	380-415					
Límites de tensión	Mín.		%	-10					
	Máx.		%	10					
Corriente	Corriente nominal de funcionamiento (50 Hz)	Refrigeración	A	4,44 (6)	5,55 (6)	6,84 (6)	9,6 (6)	10,7 (6)	13
Corriente (50 Hz)	Zmáx.	Lista		Sin requisitos			-		
	Valor de Ssc mínimo		kVa	-			910	564	
	Amperios mínimos del circuito (MCA)		A	14,1			18,5	22,0	
	Amperios máximos del fusible (MFA)		A	16			25		
	Sobreintensidad total en amperios (TOCA)		A	14,1 (7)			16,5 (7)	25,0 (7)	27
	Amperios a plena carga (FLA)	Total	A	0,6			1,4		
Conexiones de cableado (50 Hz)	Para la alimentación eléctrica	Cantidad		5G					
	Para conexión con interior	Cantidad		2					
		Observación		F1,F2					
Toma de alimentación eléctrica				Unidades interior y exterior					

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniaritzaren Estatutuaren Titulu Profesionalaren estalduraren
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de a Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen 0564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

2 Especificaciones

Notas

(1) Capacidades nominales de refrigeración basadas en: temperatura interior: 27°CDB / 19°CWB; temperatura exterior: 35°CBS; tubería de refrigerante equivalente: 5m; diferencia de nivel: 0m. Datos para la serie de eficiencia estándar. Se utilizan tolerancias Eurovent 2015.

(2) El número real unidades depende del tipo de unidad interior (unidad interior DX VRV, unidad interior DX RA, etc.) y de la restricción de relación de conexión del sistema (que es 50% ≤ CR ≤130%).

(3) El nivel de potencia sonora es un valor absoluto que genera una fuente de sonido.

(4) El nivel de presión sonora es un valor relativo que depende de la distancia y del entorno acústico. Para más detalles, consulte los esquemas de nivel sonoro.

(5) Los valores de sonido se calculan en una cámara semianecoica.

(6) El valor MSC significa la corriente máxima durante el arranque del compresor. La serie VRV IV solo utiliza compresores inverter. La corriente de arranque siempre es ≤ a corriente de funcionamiento máxima.

(7) APC: corriente de funcionamiento nominal del ventilador

Para conocer el contenido detallado de los accesorios de serie, consulte el manual de instalación/funcionamiento.

El valor de RLA se basa en las condiciones siguientes: temp. interior 27°CBS, 19°CBH; temp. exterior 35°CBS

El valor MCA debe utilizarse para seleccionar el tamaño correcto del cableado en la obra. El valor MCA puede considerarse la corriente de funcionamiento máxima.

Se utiliza el valor de MFA para seleccionar el disyuntor y el interruptor de circuito de pérdidas de conexión a tierra (disyuntor de pérdida a tierra).

TOCA significa el valor total de cada ajuste de sobreintensidad de corriente.

Límites de tensión: las unidades pueden utilizarse en sistemas eléctricos donde la tensión que se suministre a los terminales de las unidades esté dentro de los límites máximo y mínimo establecidos.

La variación máxima permitida de tensión entre fases es del 2%.

Capacidades nominales de calefacción basadas en: temperatura interior: 20°CBS; temperatura exterior: 7°CBS, 6°CBH; tubería de refrigerante equivalente: 5m; diferencia de nivel: 0m. Datos para la serie de eficiencia estándar. Se utilizan tolerancias Eurovent 2015.

El valor FLA significa la corriente de funcionamiento nominal del ventilador

De acuerdo con las normas IEC 61000-3-11 y IEC 61000-3-12, puede ser necesario consultar al operador de la red de distribución para asegurarse de que el equipo esté conectado a un circuito de alimentación eléctrica con un valor de Zsys inferior o igual a Zmáx, respectivamente y un valor Ssc superior o igual a al valor Ssc mínimo.

EN/IEC 61000-3-11: Norma técnica internacional y europea que limita los cambios y las fluctuaciones de tensión en sistemas públicos de suministro de baja tensión para equipos con un amperaje nominal igual o inferior a 75 A.

EN/IEC 61000-3-12: norma técnica internacional y europea que limita las corrientes armónicas producidas por los equipos conectados al sistema público de baja tensión con una corriente de entrada mayor de 16 A e igual o inferior a 75 A por fase.

Ssc: energía de cortocircuito

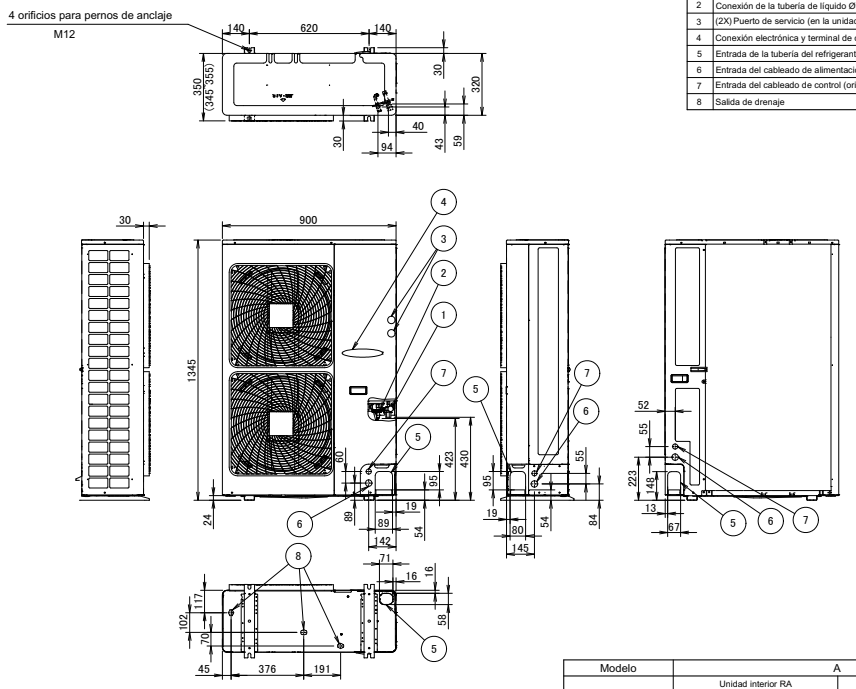
Zsys: Impedancia del sistema

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIB

6 Planos de dimensiones

6 - 1 Planos de dimensiones

RXYSQ4-6TV1
RXYSQ4-6TY1



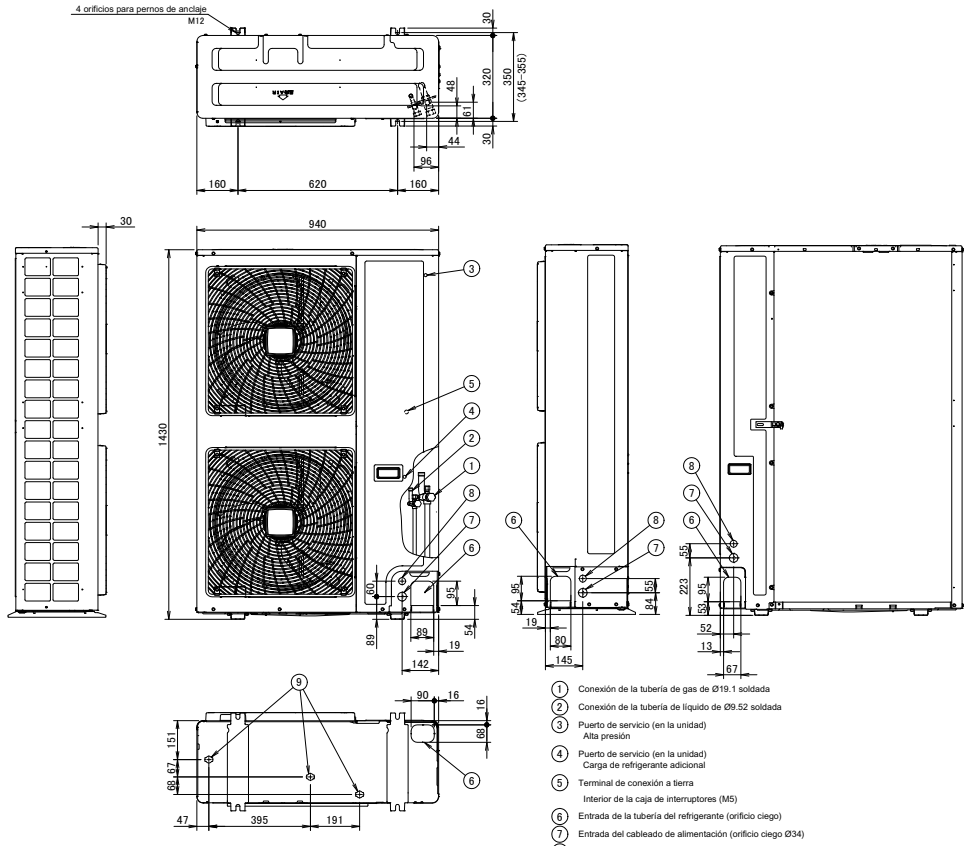
1	Conexión de la tubería de gas A
2	Conexión de la tubería de líquido Ø9.5 abocardada
3	(2X) Puerto de servicio (en la unidad)
4	Conexión electrónica y terminal de conexión a tierra M5 (en la caja de conexiones)
5	Entrada de la tubería del refrigerante
6	Entrada del cableado de alimentación (orificio ciego Ø34)
7	Entrada del cableado de control (orificio ciego Ø27)
8	Salida de drenaje

Modelo	A
RMXS112E8V1B	Conexión soldada Ø19.1
RMXS140E8V1B	Conexión soldada Ø19.1
RMXS160E8V1B	Conexión soldada Ø19.1
RXYSQ4PA7V1B	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ5PA7V1B	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ6PA7V1B	Conexión soldada Ø19.1
ERX100A9V1B	Conexión abocardada Ø15.9
ERX125A9V1B	Conexión abocardada Ø15.9
ERX140A9V1B	Conexión soldada Ø19.1
GCA100BD4	Conexión abocardada Ø15.9
GCA125BD4	Conexión abocardada Ø15.9
GCA140BD4	Conexión soldada Ø19.1
RXYSQ4PA7Y1B	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ5PA7Y1B	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ6PA7Y1B	Conexión soldada Ø19.1

Modelo	A	
	Unidad interior RA	Unidad interior VRV
RXYSQ4(P8/T7)V1B	Conexión soldada Ø19.1	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ5(P8/T7)V1B	Conexión soldada Ø19.1	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ6(P8/T7)V1B	Conexión soldada Ø19.1	
RXYSQ4(P8/T7)Y1B	Conexión soldada Ø19.1	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ5(P8/T7)Y1B	Conexión soldada Ø19.1	Conexión abocardada Ø15.9
RXYSQ6(P8/T7)Y1B	Conexión soldada Ø19.1	

3TW30374-1D

RXYSQ8TY1



1. Conexión de la tubería de gas de Ø19.1 soldada
2. Conexión de la tubería de líquido de Ø9.52 soldada
3. Puerto de servicio (en la unidad) Alta presión
4. Puerto de servicio (en la unidad) Carga de refrigerante adicional
5. Terminal de conexión a tierra Interior de la caja de interruptores (M5)
6. Entrada de la tubería del refrigerante (orificio ciego)
7. Entrada del cableado de alimentación (orificio ciego Ø34)
8. Entrada del cableado de control (orificio ciego Ø27)
9. Conexión de la tubería de drenaje (diámetro exterior Ø26)

3D098108

Ikus-Onesperak bermeatzeak ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistroetan Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

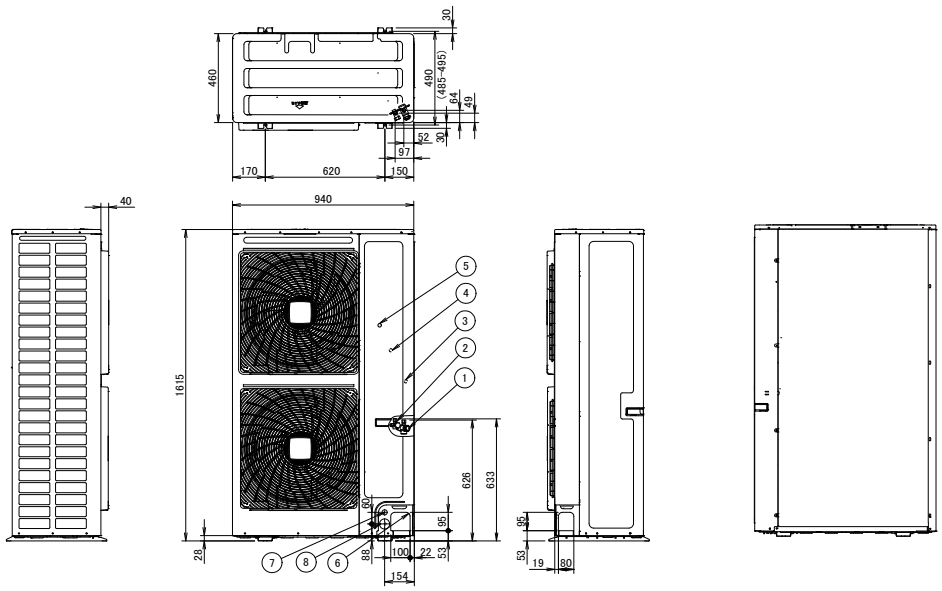
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

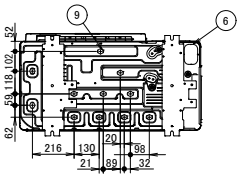
CIB

6 Planos de dimensiones

6 - 1 Planos de dimensiones

RXYSQ10-12TY1





1. RXYSQ10TMY1B: Conexión de la tubería de gas de Ø22.2 soldada
   RXYSQ12TMY1B: Conexión de la tubería de gas de Ø25.4 soldada
2. RXYSQ10TMY1B: Conexión de la tubería de líquido de Ø9.52 soldada
   RXYSQ12TMY1B: Conexión de la tubería de líquido de Ø12.7 soldada
3. Puerto de servicio (en la unidad)
   Carga de refrigerante adicional
4. Puerto de servicio (en la unidad)
   Alta presión
5. Terminal de conexión a tierra
   Interior de la caja de interruptores (M8)
6. Entrada de la tubería del refrigerante (orificio ciego)
7. Entrada del cableado de control (orificio ciego Ø27)
8. Entrada del cableado de alimentación (orificio ciego Ø53)
9. Conexión de la tubería de drenaje (diámetro exterior Ø26)

3D098109

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martínez de la Hidalga Santigosita, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

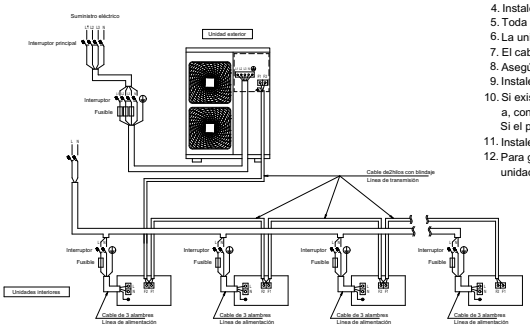
10 Diagramas de conexiones externas

10 - 1 Diagramas de conexiones externas

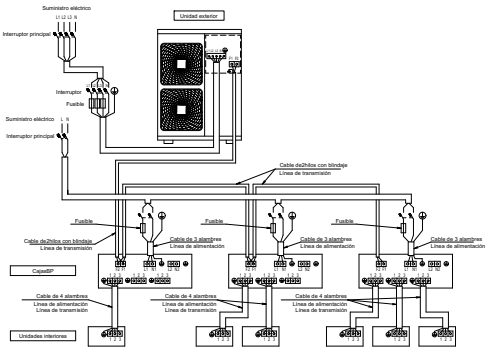
RXYSQ4-6TY1

Diagrama de conexiones externas

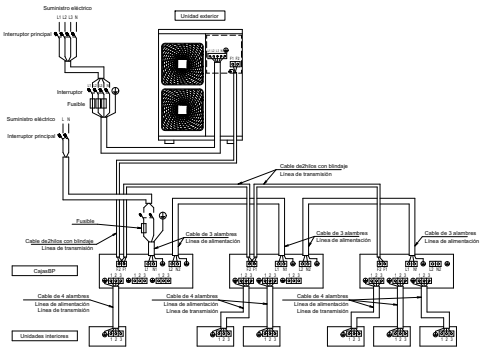
Unidad interior VRV



CajaBP + unidad interior RA/SA



La fuente de alimentación se suministra a cada caja BP individualmente.



La fuente de alimentación está conectada en serie entre las unidades.

Notas

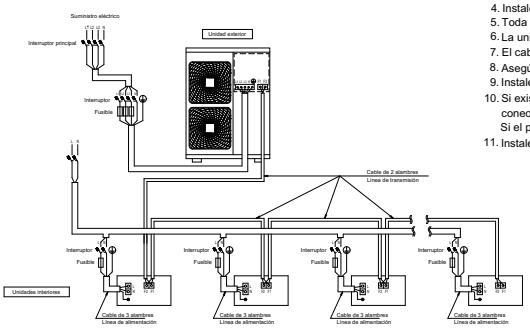
1. Todos los cables, componentes y materiales que se suministren en el lugar de instalación deben cumplir la normativa vigente.
2. Utilice sólo conductores de cobre
3. Para obtener información detallada, consulte el diagrama de cableado de la unidad.
4. Instale un disyuntor por motivos de seguridad.
5. Toda la instalación eléctrica de cables y componentes debe solicitarse a un electricista profesional.
6. La unidad debe conectarse a tierra de conformidad con la normativa en vigor.
7. El cableado presentado es una guía general de puntos de conexión y no incluye todos los detalles de una instalación específica.
8. Asegúrese de instalar el conmutador y el fusible en la línea de alimentación de cada equipo.
9. Instale un interruptor principal para interrumpir de inmediato todas las fuentes de alimentación del sistema (si es necesario).
10. Si existe la posibilidad de entrar en fase inversa, una fase libre o un apagón temporal, o si la corriente oscila mientras el producto está en march a, conecte localmente un circuito de protección de fase inversa.
    Si el producto funciona en fase inversa, el compresor y otros componentes pueden estropearse.
11. Instale un disyuntor de fuga a tierra.
12. Para garantizar una buena conexión a tierra, conecte entre sí los blindajes del cableado de transmisión de entrada y salida de cada unidad interior (o cada caja BP, en función del esquema del sistema).

1D094667

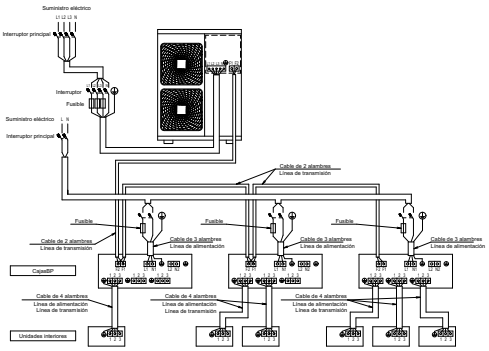
RXYSQ8-12TY1

Diagrama de conexiones externas

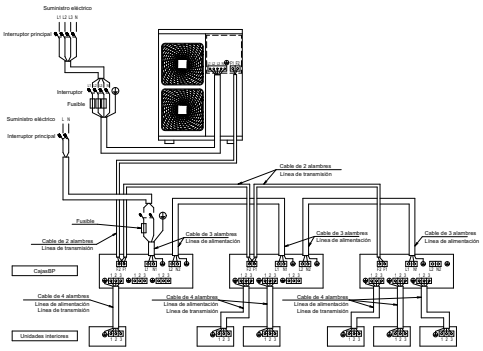
Unidad interior VRV



CajaBP + unidad interior RA/SA



La fuente de alimentación se suministra a cada caja BP individualmente.



La fuente de alimentación está conectada en serie entre las unidades.

Notas

1. Todos los cables, componentes y materiales que se suministren en el lugar de instalación deben cumplir la normativa vigente.
2. Utilice sólo conductores de cobre
3. Para obtener información detallada, consulte el diagrama de cableado de la unidad.
4. Instale un disyuntor por motivos de seguridad.
5. Toda la instalación eléctrica de cables y componentes debe solicitarse a un electricista profesional.
6. La unidad debe conectarse a tierra de conformidad con la normativa en vigor.
7. El cableado presentado es una guía general de puntos de conexión y no incluye todos los detalles de una instalación específica.
8. Asegúrese de instalar el conmutador y el fusible en la línea de alimentación de cada equipo.
9. Instale un interruptor principal para interrumpir de inmediato todas las fuentes de alimentación del sistema (si es necesario).
10. Si existe la posibilidad de entrar en fase inversa, una fase libre o un apagón temporal, o si la corriente oscila mientras el producto está en marcha, conecte localmente un circuito de protección de fase inversa.
    Si el producto funciona en fase inversa, el compresor y otros componentes pueden estropearse.
11. Instale un disyuntor de fuga a tierra.

1D094669

Ikus-Onespenak bermeatuek ziurtatzen dute:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

CIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

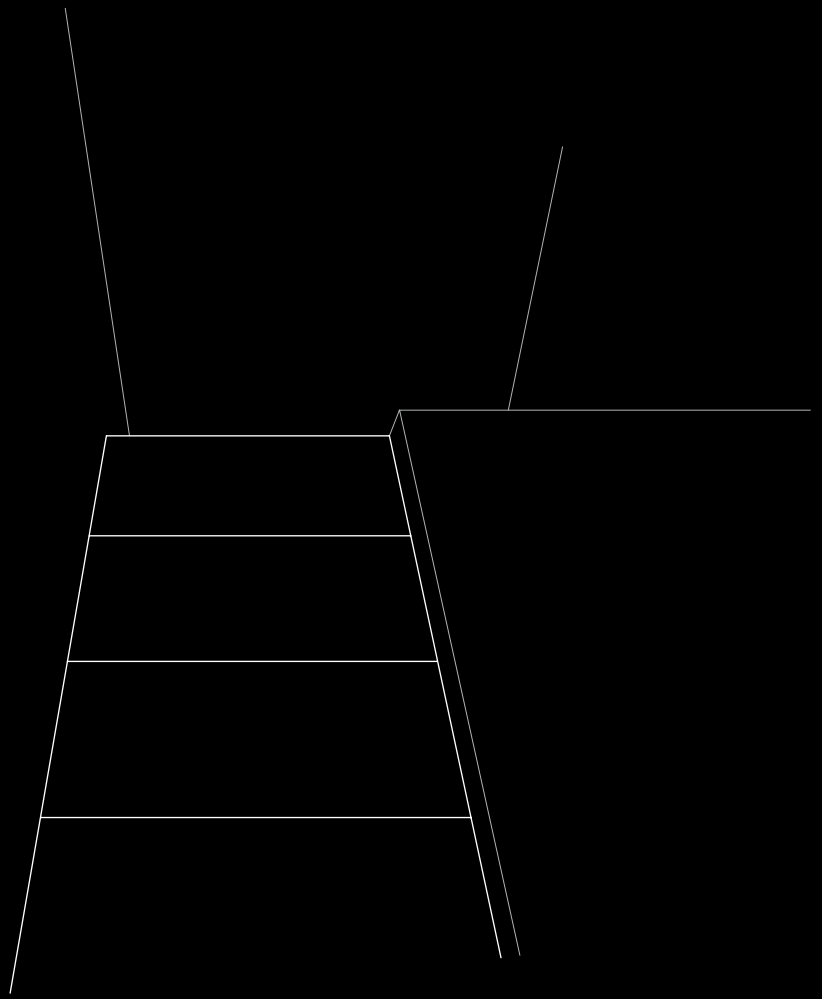
5 ANEXO V: MAMPARAS Y DIVISORIAS INTERIORES

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala



Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Ikus-Onespen
0854/2024
12/07/2024

GYMNORD 82

DESIGN DYNAMOBEL

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

dynamobel

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Visado 00564/2024 12/07/2024

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

M82

M82 is a system of modular, demountable partitioning with visible profiling in galvanised steel. Thanks to its sturdiness and reliability, it is ideal for environments which call for high acoustic and technical performance and which need partitions to behave well in the face of fire.

With a wide range of surface-finish and configuration options, M82 is easy to assemble and reinstall, and is complemented with a wall cover system.

The panels are installed by simply fitting splice profiles, and door and window frames are independent from the internal frame to simplify assembly and dismantling. The system can cater for uneven heights of +-20mm.

The acoustic insulation provided by M82 is optimum: 45 dB on blind modules (A) and 44 dB on glazed modules (B2g)- according to CSIS L. Torres Quevedo Spain, EN ISO 140-3 standard.

M82 PARTICIÓN

M82 es un sistema de particiones de perfilería vista en acero galvanizado, desmontable y modular. Gracias a su robustez y fiabilidad, es idóneo para entornos que requieren altas prestaciones técnicas acústicas y de comportamiento frente al fuego.

Con amplias posibilidades de acabados y configuraciones, M82 es fácilmente montable y reinstalable, y se complementa con un sistema de forro de pared.

Los paneles se instalan con la simple colocación del tapajuntas, y los marcos de las puertas y ventanas son independientes de la estructura interna para simplificar el montaje y desmontaje. La tolerancia de absorción en altura es de +-20mm.

El aislamiento acústico que proporciona M82 es óptimo 45 dB en módulos ciegos (A) y 44 dB en módulos vidrieros (B2g) según CSIS L. Torres Quevedo España, norma EN ISO 140-3.

TRENNWANDSYSTEM **M82**

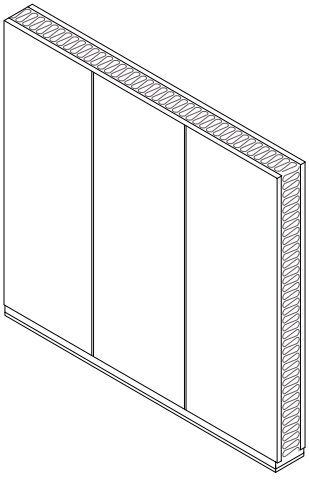
M82 ist ein Trennwandsystem mit sichtbaren Profilen aus galvanisiertem Stahl. Es ist ausbaubar und hat einen modularen Aufbau. Dank seiner Widerstandsfähigkeit und Zuverlässigkeit ist dieses System ideal für Bereiche, in denen hohe Ansprüche an den Schallschutz und an die Brandschutzeigenschaften gestellt werden.

Neben seinen umfangreichen Möglichkeiten in Bezug auf die Gestaltung der Oberflächen und die möglichen Konfigurationen zeichnet sich M82 vor allem durch folgende Eigenschaften aus: Es ist einfach zu montieren und wiederzuverwenden und kann durch ein Wandverkleidungssystem ergänzt werden.

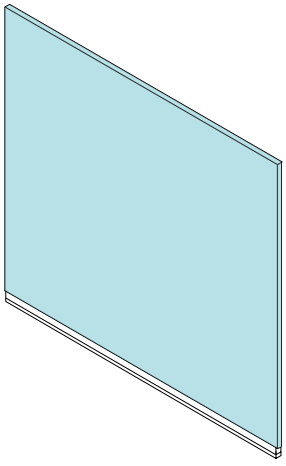
Der Einbau der Paneele erfolgt durch einfaches Anbringen der Fugenleisten und die Rahmen der Türen und Fenster sind unabhängig von der inneren Struktur, um ihren Ein- und Ausbau zu erleichtern. Ein Höhenausgleich von ±20 mm ist möglich.

Das System M82 bietet eine optimale akustische Isolierung: 45 dB bei nicht transparenten Modulen (A) und 44 dB bei Glaselementen (B2g) nach Messungen des Technologieinstituts CSIS L. Torres Quevedo, Spanien, gemäß der Norm EN ISO 140-3.

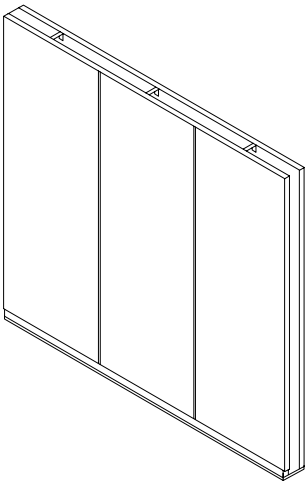
PARTICIÓN M82
M82 PARTITION
TRENNWANDSYSTEM M82



M82 CRYSTAL
M82 CRYSTAL
M82 CRYSTAL



FORRO DE PARED D82
D82 WALL COVER
WANDVERKLEIDUNG D82



Ikus-Onespenak baimen kautek zurtatzen ditu:
• Egiaztagiri ortasuna eta kalitatea profesionala
• Eskaera atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Ikus-Onespenak
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sargorita, Unai (43.44)

D82 WALL COVER
In order to achieve the perfect aesthetic integration of all spatial elements, the programme includes the D82 cover system for walls and columns. Its telescopic system is capable of absorbing uneven wall surfaces.

FORRO DE PARED **D82**
Para lograr una perfecta integración estética de todos los elementos espaciales, el programa incluye soluciones de forro D82 para paredes y pilares. Además, gracias al sistema telescópico, es posible eliminar los desniveles en las paredes.

WANDVERKLEIDUNG **D82**
Um eine perfekte ästhetische Integrierung aller Raumelemente zu erreichen, haben wir die Verkleidung D82 für Wände und Säulen im Angebot. Dank des Teleskopsystems ist dieses System in der Lage, Unebenheiten an den Wänden auszugleichen.



M82 Start.
Arranque de tabique M82.
M82: Anfangselement.



M82 Single-glazed frame.
M82 Marco 1 vídrio.
M82: Rahmen 1 für Glaselement.



M82 90° Corner.
Esquina 90° M82.
M82: 90° Ecke.



D82 wallcover.
Forro de pared D82.
Wandrekleidung D82.



Doorknob.
Pomo de puerta.
Türknauf.



Handle detail.
Detalle de manilla de puerta.
Detailansicht des Türgriff .



El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344
Visado
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
C i i B

▼ **M82 overview.**
M82: vista general.
M82: Allgemeine Ansicht.

Ikus-Onespenak, berme hauek ziurtatzen ditu:

- Eskilaren portaeran ate gainjarria profesionala
- Sare atribuzio ate kanpoko ikuspegi profesionalak
- Dokumentuaren Berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martínez de Salinas Sarrigoitia, Unai (43447)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

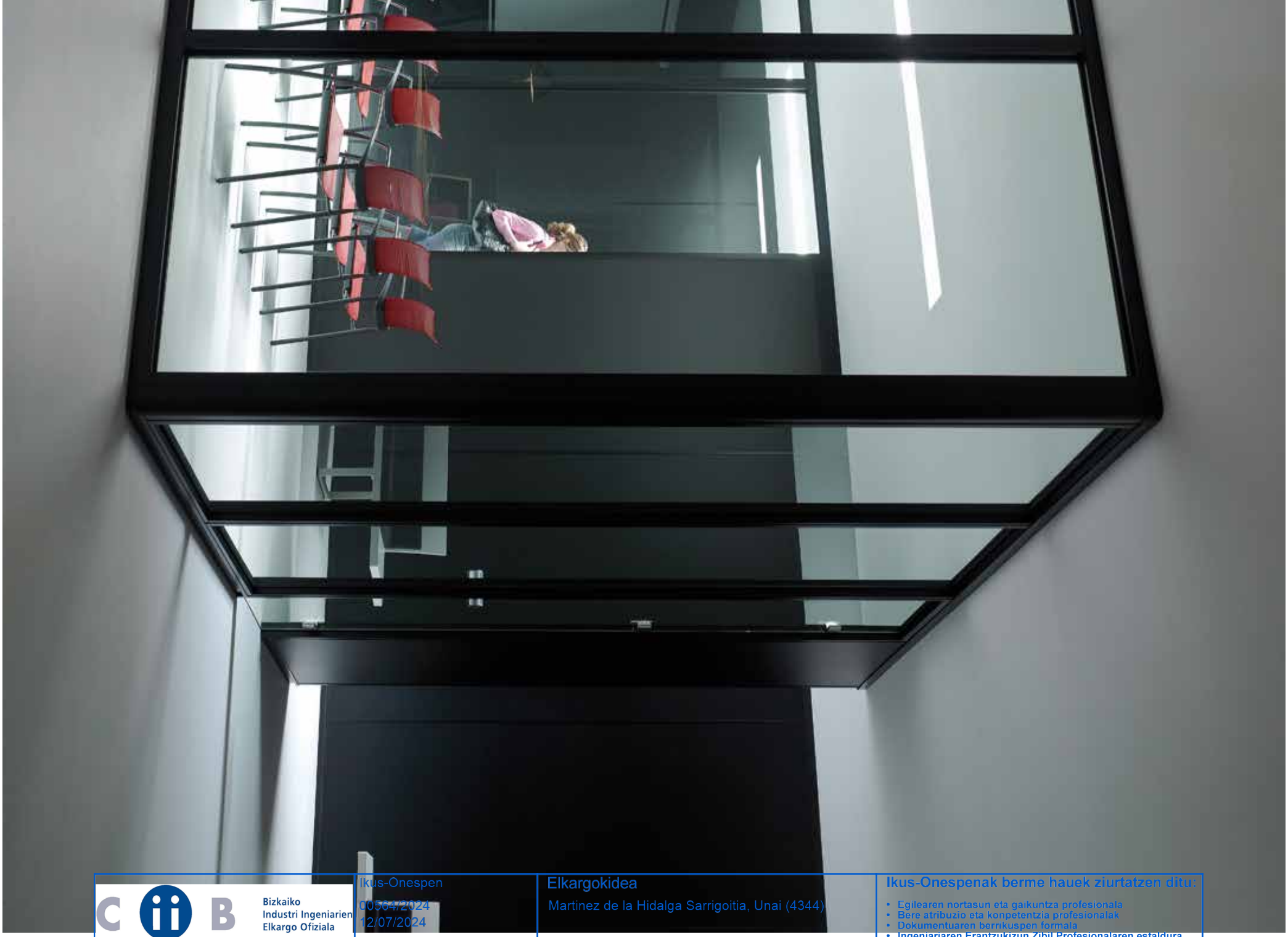
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Visado
20/06/2024
12/07/2024

Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4644)

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido



Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

M82 CRYSTAL

M82 Crystal is an evolution of the original system which enhances the brightness and transparency of spaces through the use of see-through PMMA -Polymethyl methacrylate- components and the generous glazed areas which the system is capable of sustaining.

The frame designed for this partition lightens the structure and completes a reusable, accessible, high-performance system which can be totally integrated in with the rest of the range.

M82 Crystal es una evolución del sistema original que potencia la luminosidad y transparencia de los espacios mediante elementos transparentes de PMMA – polimetacrilato de metilo-, y a las amplias áreas de vidrio que soporta el sistema.

El marco ideado para esta partición aligera la estructura y completa un sistema de altas prestaciones técnicas, registrable, accesible, reutilizable e integrable totalmente con el resto de la gama.

M82 Crystal ist eine Weiterentwicklung des Originalsystems. Es stellt Helligkeit und Transparenz der Räume in den Mittelpunkt. Dies ist dem Einsatz von Elementen aus Plexiglas (PMMA) sowie den großen Glasflächen, die dieses System bietet, zu verdanken.

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del Autor/a
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento.
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el período legal establecido

Colegiado
Martinez Iturbe Hida Mª Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 20/06/2024
12/07/2024

C i B
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala



Die Rahmenstruktur für dieses Trennwandsystem verleiht der Struktur Leichtigkeit und komplettiert dieses System, das hohen technischen Ansprüchen gerecht wird. Es ist abnehmbar, die Zwischenräume sind zugänglich, es ist wieder verwendbar, und es lässt sich perfekt mit der übrigen Produktpalette kombinieren.



Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Markaz de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespena
005642024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Visado
00564/2024
12/07/2024

Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

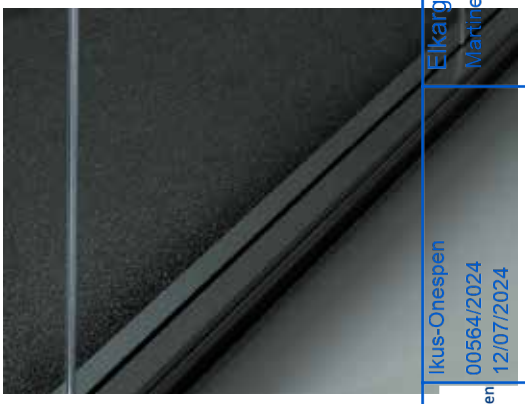




Crystal etail.
Detalle Crystal.
Rahmen Crystal.



Partition start.
Arranque tabique.
Trennwandverbindung.



Detail of frame.
Detalle de marco.
Detailansicht des Rahmens.

◀ **M82 Crystal.**
M82 Crystal.
M82 Crystal.

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

C i B
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

COATINGS

REVESTIMIENTOS • VERKLEIDUNGEN

LACQUERED
LACADOS
LACKIERUNGEN

AK Electric blue
Azul eléctrico

HD Mustard yellow
Amarillo mostaza

NE Black
Negro

VV Spring green
Verde primavera

CV Bright red
Rojo vivo

AJ Navy blue
Azul marino

BG Chocolate
Chocolate

GF Deep grey
Gris profundo

GV Greenish grey
Gris verdoso

CG Burgundy
Granate

AG Storm blue
Azul roto

BT Mocha brown
Tostado

GA Anthracite grey
Gris antracita

VT Laurel green
Verde laurel

RO Red
Rojo

AF Ice blue
Azul gélido

BE Smoke
Humo

GE Mouse grey
Gris ratón

VG Khaki green
Verde caqui

CD Orange
Naranja

AE Grey blue
Azul grisáceo

BD Stone
Piedra

GC Light grey
Gris claro

VP Pistachio green
Verde pistacho

CC Vanilla
Vainilla

BA White
Blanco

BC Cream white
Blanco crema

GD Off white
Blanco sucio

VA Sea blue
Aquamarina

CB Faded white
Blanco roto

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

WOOD
MADERA
ECHTHOLZ



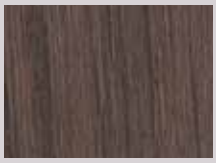
RB White oak
Roble blanco



MB White s.g.
Mallada blanca



NB White walnut
Nogal blanco



RG Grey oak
Roble gris



MG Grey s.g.
Mallada gris



NG Grey walnut
Nogal gris



RS Black oak
Roble negro



MS Black s.g.
Mallada negra



NN Walnut
Nogal



RC Cream oak
Roble crema



MC Cream s.g.
Mallada crema



NM Honey walnut
Nogal miel



RD Honey oak
Roble miel



MD Honey s.g.
Mallada miel



RP Brown oak
Roble marrón



MP Brown s.g.
Mallada marrón

VINYL
VINILO
VINYL

BA White
Blanco



02 Movinord white
Blanco Movinord

01 Cream
Crema



03 Sandstone
Arenisca



05 Moon grey
Gris luna



43 Aluminium
Aluminio



06 Blue
Azul



27 Beech
Haya



34 Maple
Maple



35 Decape
Decapé



26 Cherry
Cerezo

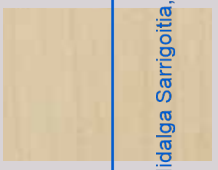
LAMINATE
MELAMINA
LAMINAT



BA White
Blanco



GC Light grey
Gris claro



AU Birch
Abedul



AA Acacia
Acacia

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

STRUCTURE AND METAL PANELS

ESTRUCTURA Y PANEL METÁLICO • STRUKTUR UND METALLPANEEL

POLYESTER PLAIN EPOXY
PINTURA EPOXY POLIESTER
EPOXY-POLYESTER-FARBE

AK Electric blue
Azul eléctrico

HD Mustard yellow
Amarillo mostaza

NE Black
Negro

VV Spring green
Verde primavera

CV Bright red
Rojo vivo

02 Movinord white
Blanco Movinord

AJ Navy blue
Azul marino

BG Chocolate
Chocolate

GF Deep grey
Gris profundo

GV Greenish grey
Gris verdoso

CG Burgundy
Granate

01 Cream
Crema

AG Storm blue
Azul roto

BT Mocha brown
Tostado

GA Anthracite grey
Gris antracita

VT Laurel green
Verde laurel

RO Red
Rojo

03 Sandstone
Arenisca

AF Ice blue
Azul gélido

BE Smoke
Humo

GE Mouse grey
Gris ratón

VG Khaki green
Verde caqui

CD Orange
Naranja

05 Moon grey
Gris luna

AE Grey blue
Azul grisáceo

BD Stone
Piedra

GC Light grey
Gris claro

VP Pistachio green
Verde pistacho

CC Vanilla
Vainilla

06 Blue
Azul

BA White
Blanco

BC Cream white
Blanco crema

GD Off white
Blanco sucio

VA Sea blue
Aquamarina

CB Faded white
Blanco roto

29 Mica gre
Gris mic

04 Marengo
Marengo

El visado acredita las siguientes garantías:
• Idoneidad y habilitación profesional del autor
• Suficiencia de titulación y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniearien
Elkargo Ofiziala
C i B

METALLIE EPOXY
PINTURA METALIZADA
METALLLACKIERUNG

8GP Platinum grey
Gris platino

8GG Graphite grey
Gris grafito

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

M82

CHARACTERISTICS • CARACTERÍSTICAS • EIGENSCHAFTEN

Dimensions
• Standard module width between axes: 1,200 mm.
• Standard floor/ceiling heights: 2,700 and 3,100 mm. For heights over 3,100 mm., consult the technical departament.
• Height tolerance absorption capacity: ±20 mm.
• Partition thickness: 80 mm.
• Weight/m² with plasterboard panels: 24 kg

Frame
• Visible profiling and inner frame in galvanised steel Sendzimir.
• Quality in accordance with European standard EN 10142-A1:1994. (DX51D+Z).

Paintwork
• Previously degreased.
• Electrostatically coated with polyester powder or polyester epoxy paint and polymerised at 200°C.
• Average paint coat thickness: 50/60 µ.
• Colour tolerance: standard DIN 5033.

Outer faces, mineral fi bre, doors and windows
• Plasterboard or particle-board panels, with semirigid vinyl coatings, cotton-gauze or cellulosebased vinyls, to choose from the Dynamobel finish range. Other surface fi nish options include varnished fi ne hardwoods (for particle board), stratifi eds, etc. Total thickness: 13 mm.
• Inner insulation with semi-rigid, 50-mm thick, 30/40 kg/m³ mineral fi bre panelling.
• Flat, blind door leaves in particle board measuring 830 x 2,040 x 40 mm and weighing approximately 40 kg/unit, with the same surface finish possibilities as the panels.
• Glazed door leaf option.
• Single- and double-glazed fi xed windows (52-mm gap on double glazing).
• Panes with thickness between 4 and 6 mm.

Fittings
Hinges and other metal fittings treated with the same paint, zinc, bluing coating, etc. depending on case.

Fire resistance
• Reaction to fire: B s1 d0 (Aidima, per standard EN 13501-2).
• EI30 (Aidico, per standard EN 1364-1).
• RF 60' (CTICM-France, per "Arrêté du 21 Avril 1983 du M.I).

Acoustic insulation
• Blind module (A): Rw = 45 dB.
• Door module (J): Rw = 37 dB.
• Glazed module (B2g): Rw = 44 dB.
(CSIC L. Torres Quevedo Spain per EN ISO 140-3).

Dimensiones
• Modulación horizontal entre ejes estándar: 1.200 mm.
• Alturas estándares suelo/techo: 2.700 y 3.100 mm. Para alturas superiores a 3.100 mm., consultar con el departamento técnico.
• Capacidad de absorción de tolerancias en altura: ±20 mm.
• Espesor del tabique: 80 mm.
• Peso/m² con tableros yeso/cartón (plasterboard): 24 kg.

Estructura
• Perfiles vistos y estructura interna en acero galvanizado Sendzimir.
• Calidad según Norma Europea EN 10142-A1:1994 (DX51D+Z).

Pintura
• Tratamiento previo de desengrase.
• Aplicación electrostática de pintura en polvo poliéster o epoxi-poliéster y polimerizado en horno a 200°C.
• Espesor medio de capa de pintura: 50/60 µ.
• Tolerancia en colorido: Norma DIN 5033.

Paramentos exteriores, lana mineral, puertas y ventanas
• Tableros de yeso/cartón (plasterboard) o tableros aglomerados de partículas de madera con revestimientos vinílicos en semirrígido, vinilos con soporte celulósico o de algodón, a elegir dentro de la colección de acabados Dynamobel. Otras opciones de revestimiento posibles son las maderas nobles barnizadas (para tableros aglomerados), los estratificados, etc. Espesor total: 13 mm.
• Aislante interior con panel semirrígido de lana mineral de 30/40 kg/m³ de densidad y 50 mm de espesor.
• Hojas de puerta planas, ciegas en aglomerado de partículas de madera con las mismas posibilidades de revestimiento que los tableros, de dimensiones 830 x 2.040 x 40 mm y un peso aproximado de 40 kg/ud. Opción de hojas de puerta acristaladas.
• Ventanas fijas para uno o dos vidrios (espacio libre entre el doble vidrio de 52 mm).
• Vidrios con espesores comprendidos entre 4 y 6 mm.

Accesorios
Bisagras y resto de accesorios metálicos tratados con los mismos recubrimientos de pintura, zincados, pavonados, etc, según casos.

Resistencia al fuego
• Reacción al fuego: B s1 d0 (Aidima, según norma EN 13501-2).
• EI30 (Aidico, según norma EN 1364-1).
• RF 60' (CTICM-Francia, según "Arrêté du 21 Avril 1983 du M.I).

Aislamiento acústico
• Módulo ciego (A): Rw = 45 dB
• Módulo puerta (J): Rw = 37 dB
• Módulo vidriero (B2v): Rw = 44 dB
(CSIC L. Torres Quevedo España según norma EN ISO 140-3)

Maße
• Modulbreite zwischen Standardachsen: 1.200 mm.
• Standardhöhe vom Boden bis zur Decke: 2.700 und 3.100 mm. Für Höhen von mehr als 3.100 mm. wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.
• Ausgleichspotenzial in vertikaler Richtung: ±20 mm.
• Dicke der Paneele: 80 mm.
• Gewicht/m² bei Gipskartonplatten: 24 kg.

Aufbau
• Sichtbare Profi le und Innenstruktur aus galvanisiertem (Sendzimir-verzinktem) Stahl.
• Qualität nach europäischer Norm EN 10142-A1:1994 (DX51D+Z).

Lackierung
• Vorbehandlung zur Entfettung.
• Elektrostatische Pulverbeschichtung mit Polyester oder Epoxy mit nachfolgender Einbrennung im Ofen bei 200°C.
• Mittlere Dicke der Farbschicht: 50/60 µ.
• Farbtoleranzen: gemäß DIN-Norm 5033.

Außenfl ächen, Mineralwolle, Türen und Fenster
• Platten aus Gipskarton oder Pressplatten mit Beschichtungen aus halbstarrem Vinyl; Vinyl mit einer Trägerschicht aus Zellulose oder Baumwolle, auswählbar aus den Oberfl ächen der Dynamobel-Kollektion. Weitere Optionen für die Verkleidung sind edle lackierte Hölzer (für Pressplatten), Laminate etc. Gesamtdicke: 13 mm.
• Innenisolierung mit halbstarren Platten aus Mineralwolle mit einer Dichte von 30/40 kg/m³ und einer Dicke von 50 mm.
• Flache Türblätter, in nicht transparenter Ausführung aus Pressholzplatten, mit den gleichen Optionen für die Verkleidung wie bei den Paneelen, Größe 830 x 2.040 x 40 mm und Gewicht von ca. 40 kg/Einheit.
• Optional auch Türblätter aus Glas erhältlich.
• Feststehende Fenster für einfache oder doppelte Verglasung (Abstand zwischen doppelten Scheiben 52 mm).
• Scheiben mit Dicken von 4 und 6 mm.

Zubehör
Scharniere und sonstiges Metallzubehör mit den gleichen Lackierungen, Verzinkungen und Brünierungen behandelt, je nach Ausführung.

Feuerbeständigkeit
• Reaktion auf Feuer: B s1 d0 (Aidima, gemäß Norm EN 13501-2).
• EI30 (Aidico, gemäß Norm EN 1364-1).
• RF 60' (CTICM-Frankreich, gemäß "Arrêté Avril 1983 du M.I).

Akustische Isolierung
• Nicht transparentes Modul (A): Rw = 45
• Türmodul (J): Rw = 37 dB.
• Glasmodul (B2v): Rw = 44 dB.
(nach Messungen des Technologieinstituts Torres Quevedo, Spanien, gemäß Norm UN 140-3).

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegio Oficial de Ingeniería Técnica Industrial de Bizkaia
Martiherdia Ingeniaritza Teknikoko Bizkaiko Elkargo Ofiziala (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

C i B
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

M82 CRYSTAL

CHARACTERISTICS • CARACTERÍSTICAS • EIGENSCHAFTEN

Material
Dynamobel's M82 Crystal partitions are made of a combination of elements in two materials:
• Polymethyl methacrylate: a totally transparent, high-performance polymer, unalterable over time.
• Metal structure on floor, ceiling and door supports.

Paintwork
• Previously degreased, electrostatically coated with polyester powder or polyester epoxy paint and polymerised at 200°C.
• Average paint coat thickness: 50/60 µ.
• Colour tolerance: standard DIN 5033.

Dimensions
• Standard heights of 2,700 mm and 3,100 mm.
• Laminated 4+4, 5+5 and 6+6 mm glass.

Frame
• Standard module width:
1,200 (4+4/5+5/6+6).
2,400 (4+4/5+5/6+6).
3,600 (5+5/6+6).
> 3,600 (6+6).
• 90° PMMA joint with mitred frame.
• Polymethyl methacrylate T-joint and Cross Joint.

Mechanical resistance
Mechanical resistance demonstrated through studies at universities and following the recommendations of and information provided by the glass manufacturers.

Acoustic insulation
• In blind areas, Rw=45 dB.
• In glazed areas:
Rw= 35 dB (5+5 or 6+6 panes).
Rw= 33 dB (4+4 panes).

Material
Las particiones M82 Crystal de Dynamobel se componen de una combinación de elementos de dos materiales:
• Polimetacrilato de metilo: polímero de altas prestaciones totalmente transparente, sin alteraciones en el tiempo.
• Estructura metálica en suelo, techo y soporte de puertas.

Pintura
• Con tratamiento previo de desengrase, aplicación electrostática de pintura en polvo poliéster o epoxi-poliéster y polimerizado en horno a 200°C.
• Espesor medio de capa de pintura: 50/60 µ.
• Tolerancia en colorido: Norma DIN 5033.

Dimensiones
• Altura estándar de 2.700 mm y 3.100 mm.
• Vidrio laminado 4+4, 5+5 y 6+6 mm.

Estructura
• Modulación estándar:
1.200 (4+4/5+5/6+6).
2.400 (4+4/5+5/6+6).
3.600 (5+5/6+6).
> 3.600 (6+6).
• Encuentro en 90° de PMMA, con marco a inglete.
• Encuentro en T y encuentro en cruz de polimetacrilato de metilo.

Resistencia mecánica
Resistencia mecánica comprobada mediante estudios con universidades y siguiendo las recomendaciones y los datos de los fabricantes de vidrio.

Aislamiento acústico
• En zonas ciegas, Rw= 45 dB..
• En zonas de vidrio:
Rw= 35 dB (vidrios 5+5 o 6+6).
Rw= 33 dB (vidrios 4+4).

Material
Das Trennwandsystem M82 Crystal von Dynamobel besteht aus einer Kombination von Elementen aus zwei verschiedenen Materialien:
• Plexiglas (PMMA): vollkommen durchsichtiges Hochleistungspolymer, keine Veränderungen durch Alterung.
• Metallstruktur an Boden, Decke und Türträgern.

Lackierung
• Mit vorheriger Behandlung zur Entfettung, elektrostatische Pulverbeschichtung mit Polyester oder Epoxy und nachfolgende Einbrennung im Ofen bei 200°C.
• Mittlere Dicke der Farbschicht: 50/60 µ.
• Farbtoleranzen: gemäß DIN-Norm 5033.
Maße
• Standardhöhen von 2.700 mm und 3.100 mm.
• Flachglas 4+4, 5+5 oder 6+6 mm.

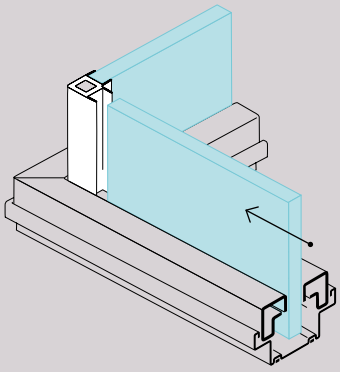
Aufbau
• Standardmodule:
1.200 (4+4/5+5/6+6).
2.400 (4+4/5+5/6+6).
3.600 (5+5/6+6).
> 3.600 (6+6).
• 90°-Verbindungsstück aus Plexiglas, mit Gelrungsrahmen.
• T-förmiges Verbindungselement und kreuzförmige Verbindung aus Plexiglas.

Stabilität
Die Stabilität wurde im Rahmen von in Zusammenarbeit mit Universitäten durchgeführten Studien nachgewiesen und wird durch konsequente Umsetzung der Empfehlungen und Daten der Glashersteller erreicht.

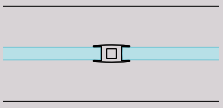
Akustische Isolierung
• In nicht transparenten Bereichen: Rw= 45 dB
• In Glasbereichen:
Rw= 35 dB (Glasstärke 5+5 oder 6+6).
Rw= 33 dB (Glasstärke 4+4).

ASSEMBLIES • CONJUNTOS • TEILESÄTZE

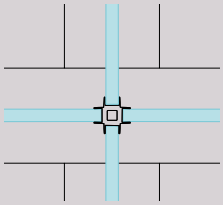
90° 2-pane joint and bottom-runner frame.
Unión de dos vidrios 90° y marco en rodapié.
Verbindung von zwei Glaselementen im 90°-Winkel und Rahmen am Sockel.



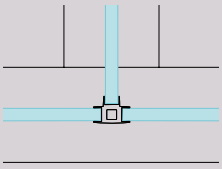
180° 2-pane joint.
Unión de dos vidrios 180°.
180°-Verbindung von zwei Glaselementen.



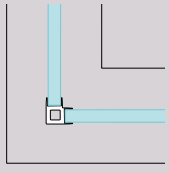
Assembly 43: Cross joint.
Conjunto 43: Unión en Cruz.
Teilesatz 43: Kreuzförmige Verbindung.



Assembly 42: T joint.
Conjunto 42: Unión en T.
Teilesatz 42: T-förmige Verbindung.



Assembly 44: 90° corner.
Conjunto 44: Esquina 90°.
Teilesatz 44: 90°-Ecke.



Ikus-Onespena hermetauak kiziduazen ditu:
• Eginaren nortasuneta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

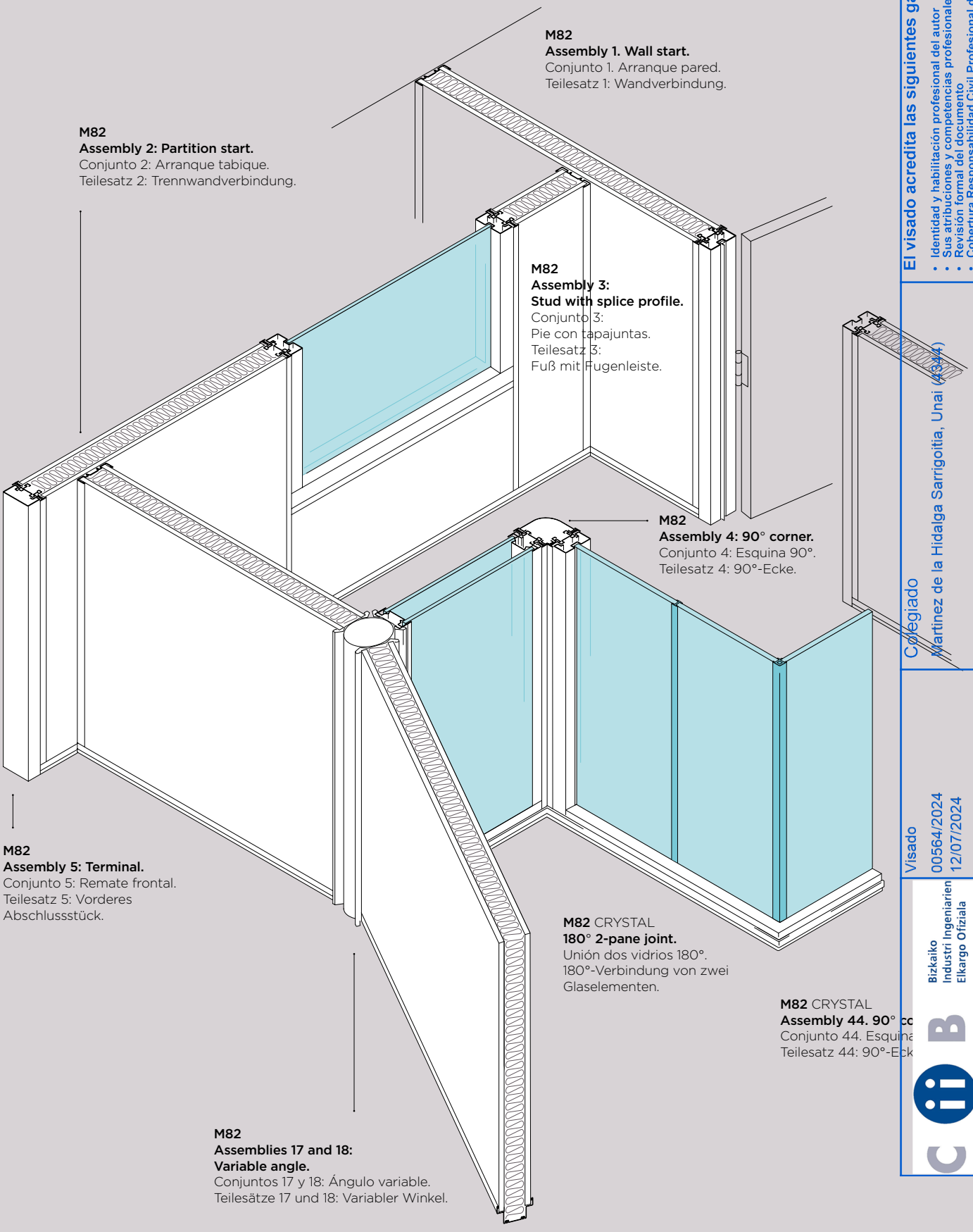
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
C i B

M82 + M82 CRYSTAL

HORIZONTAL SECTIONS • SECCIONES HORIZONTALES • HORIZONTALE SCHNITTE



M82
Assembly 1. Wall start.
Conjunto 1. Arranque pared.
Teilesatz 1: Wandverbindung.

M82
Assembly 2: Partition start.
Conjunto 2: Arranque tabique.
Teilesatz 2: Trennwandverbindung.

M82
Assembly 3:
Stud with splice profile.
Conjunto 3:
Pie con tapajuntas.
Teilesatz 3:
Fuß mit Fugenleiste.

M82
Assembly 4: 90° corner.
Conjunto 4: Esquina 90°.
Teilesatz 4: 90°-Ecke.

M82
Assembly 5: Terminal.
Conjunto 5: Remate frontal.
Teilesatz 5: Vorderes
Abschlussstück.

M82 CRYSTAL
180° 2-pane joint.
Unión dos vidrios 180°.
180°-Verbindung von zwei
Glaselementen.

M82 CRYSTAL
Assembly 44. 90° cc
Conjunto 44. Esquina
Teilesatz 44: 90°-Eck

M82
Assemblies 17 and 18:
Variable angle.
Conjuntos 17 y 18: Ángulo variable.
Teilesätze 17 und 18: Variabler Winkel.

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

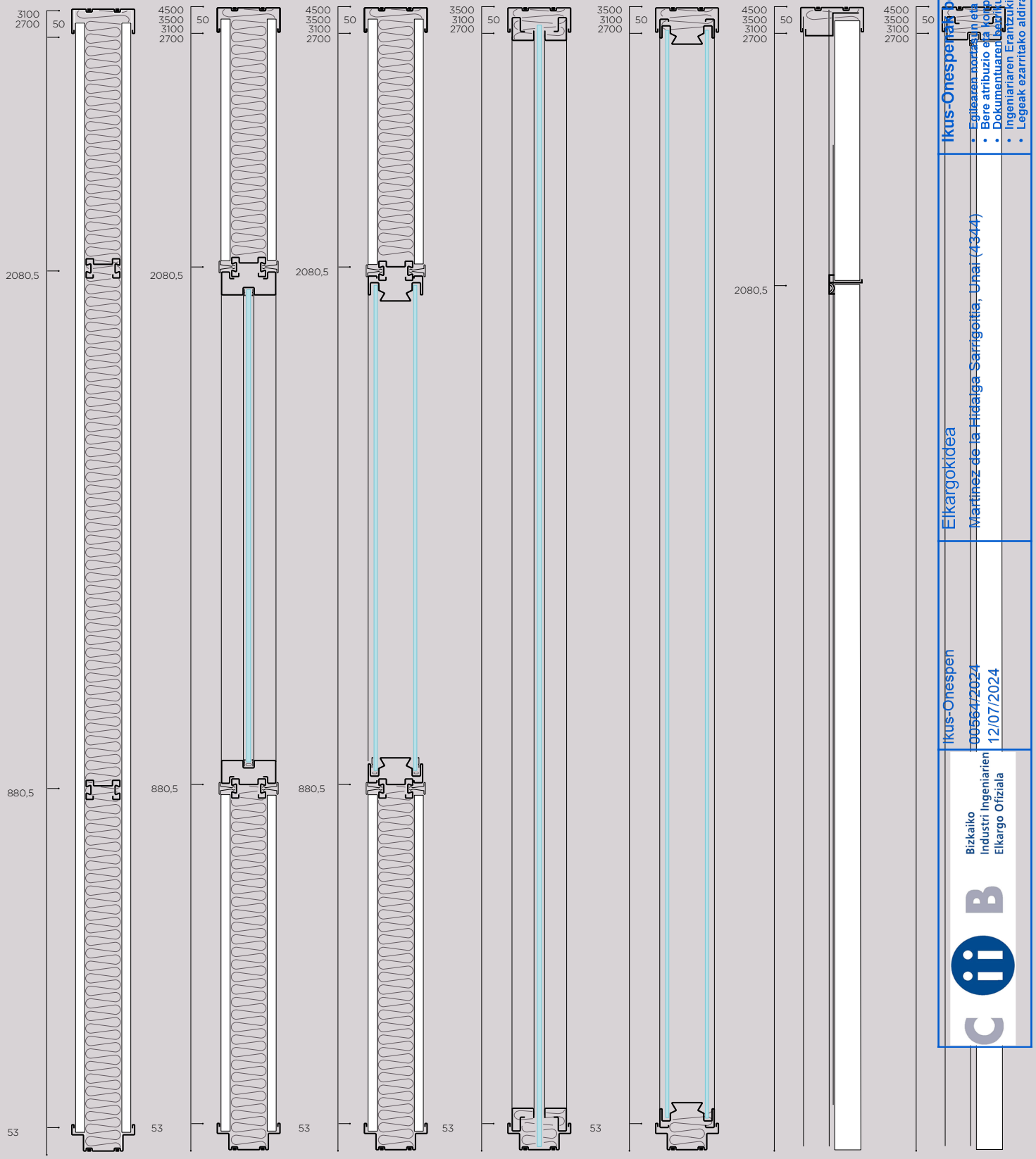
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4334)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala
CIB

M82 + M82 CRYSTAL

VERTICAL SECTIONS • SECCIONES VERTICALES • VERTIKALE SCHNITTE



Ikus-Onespen
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

12/07/2024

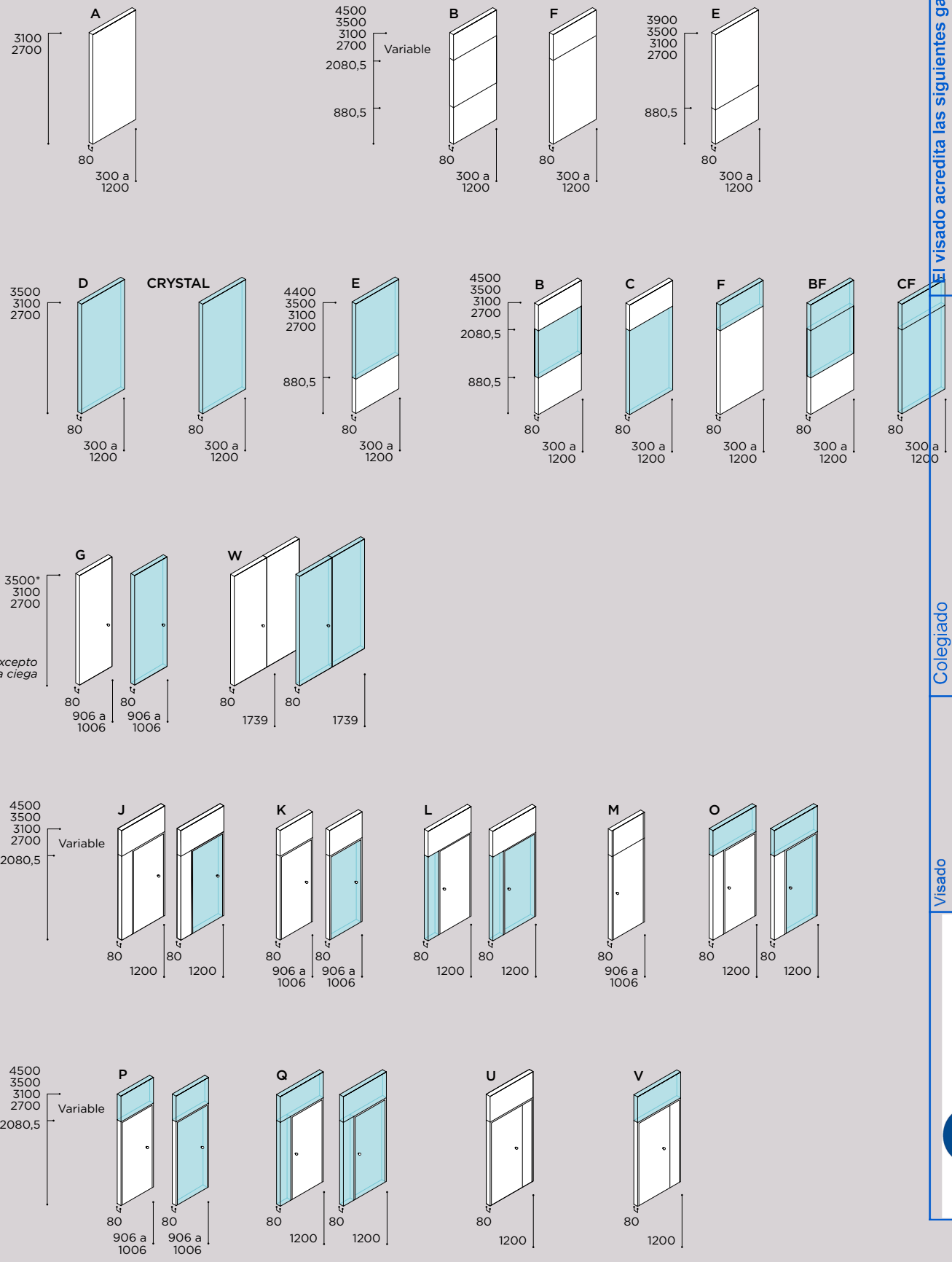
Ikus-Onespen sistemak erabiliz egindako lanak ziurtatzen ditu:

- Eginaren norainokoa eta kalkulua profesionala.
- Bere atribuzio eta konpetentziaren barruko proiektuak.
- Dokumentuaren egilearen kualifikazioa.
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Floor-to-ceiling doors.
Puertas de suelo a techo.
Fußbodentüren.

M82 + M82 CRYSTAL

STANDARD MODULES • MÓDULOS ESTANDAR • STANDARMODULE



El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

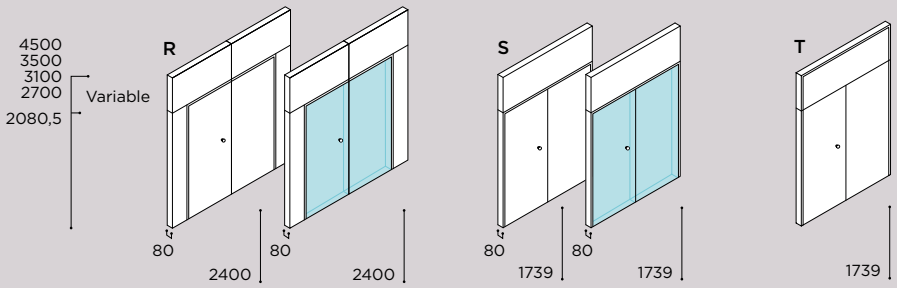
Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

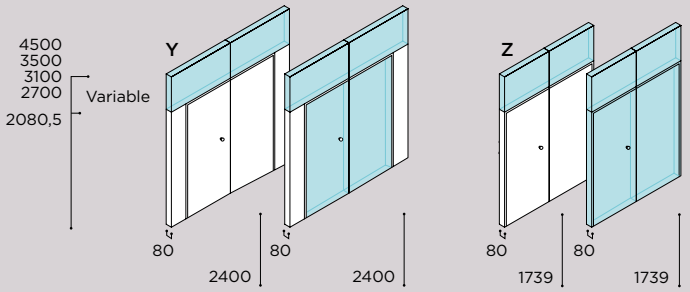
Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

M82 + M82 CRYSTAL

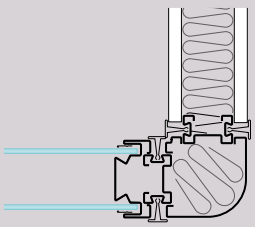
STANDARD MODULES • MÓDULOS ESTANDAR • STANDARDMODULE



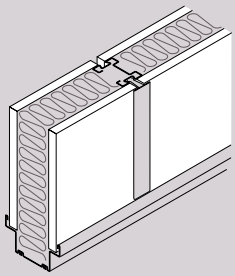


ASSEMBLIES • CONJUNTOS • TEILESÄTZE

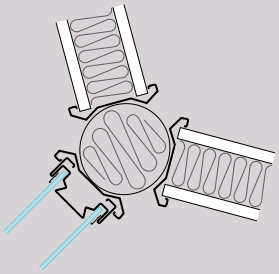
Assembly 44: Corner.
Conjunto 44: Esquina.
Teilesatz 44: Ecke.



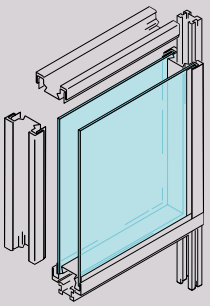
Assembly 3: Stud with splice profile.
Conjunto3: Pie con tapajuntas.
Teilesatz 3: Fuß mit Fugenleiste.



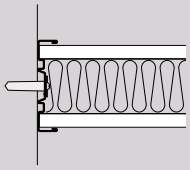
Variable angles:
Assembly 17: Two-way.
Assembly 18: Three-way.
Ángulos variables:
Conjunto 17: Dos salidas.
Conjunto 18: Tres salidas.
Variable Winkel:
Teilesatz 17: Zwei Anschlussseiten.
Teilesatz 18: Drei Anschlussseiten.



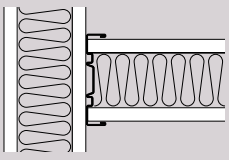
Window.
Ventana.
Fenster.



Assembly 1: Wall start.
Conjunto 1: Arranque pared.
Teilesatz 1: Anfangselement
ab Gebäudewand.



Assembly 2: Partition Start.
Conjunto 2: Arranque Tab
Teilesatz 2: Anfangselement
Trennwand.



Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

D82

CHARACTERISTICS • CARACTERÍSTICAS • EIGENSCHAFTEN

Description
D82 wall and column cover complements the M82 demountable partition systems.

General dimensions
• Standard module width between axes: 1,200 mm.
• Standard floor/ceiling heights: 2,700 and 3,100 mm.
• Height tolerance absorption capacity: ±20 mm.
• Cover thickness: 38 -118 mm.

Frame
• Visible profiling and inner frame in Sendzimir galvanised steel.
• Quality in accordance with European standard EN 10142-A1:1994 (DX51D+Z).

Paintwork
• Previously degreased.
• Electrostatically coated with polyester powder or polyester epoxy paint and polymerised at 200°C.
• Average paint coat thickness: 50/60 µ.
• Colour tolerance: Standard DIN 5033.

Outer faces, mineral fibre
• Particle-board panels, edged and laminated with semi-rigid vinyl coatings, cotton-gauze or cellulose-based vinyls. Other surface finish options include fine hardwoods (for particle panels), stratifieds, etc. to choose from the Dynamobel finish range. Total thickness: 13 mm.
• Inner insulation with semi-rigid, 20-mm thick, 30/40 kg/m³ mineral fibre panelling.

Levelling
The cover incorporates a telescopic system which caters for the absorption of uneven wall surfaces of up to 80 mm.

Fittings
Metal fittings treated with the same paint, zinc, bichromate, etc. depending on case.

Demountabiliity and re-installation
Complete, independent demountability of all components: on D82 by clipping horizontal and vertical splice profiles along the length of the structure.

Descripción
El forro de pared y pilares D82 es un complemento a los sistemas de particiones desmontables M82.

Dimensiones generales
• Modulación horizontal entre ejes estándar: 1.200 mm.
• Alturas estándar suelo/techo: 2.700 y 3.100 mm.
• Capacidad de absorción de tolerancias en altura: ±20 mm.
• Espesor del forro: 38 -118 mm.

Estructura
• Perfiles vistos y estructura interna en acero galvanizado Sendzimir.
• Calidad según Norma Europea EN 10142-A1:1994 (DX51D+Z).

Pintura
• Tratamiento previo de desengrase.
• Aplicación electrostática de pintura en polvo poliéster o epoxi-poliéster y polimerizado en horno a 200°C.
• Espesor medio de capa de pintura: 50/60 µ.
• Tolerancia en colorido: Norma DIN 5033.

Paramentos exteriores, lana mineral
• Tableros aglomerados de partículas de madera, canteados y aplacados con los revestimientos vinílicos en semirrígido, vinilos con soporte celulosíco o de algodón. Otras opciones de revestimiento son las maderas nobles (para tableros aglomerados), los estratificados, etc. a elegir dentro de la colección de acabados Dynamobel. Espesor total: 13 mm.
• Aislante interior con paneles semirrígidos de lana mineral de 30/40 kg/m³ de densidad y 20 mm de espesor.

Nivelación
El forro está dotado de un sistema telescópico que permite la absorción de desniveles en paredes de hasta 80 mm.

Accesorios
Accesorios metálicos tratados con los mismos recubrimientos de pintura, cincados, bicromatados, etc, según casos.

Desmontabilidad y reinstalación
Desmontabilidad completa e independiente de todos loscomponentes: en el D82, por la fijación mediante tapajuntas horizontales y verticales que se ensamblan a clip en toda la longitud de la estructura.

Beschreibung
D82, Die Verkleidung für Wände und Säulen ist ein ergänzendes Programm zum versetzbaren Trennwandsystem M82.

Allgemeine Abmessungen
• Modulbreite zwischen Standardachsen: 1.200 mm.
• Standardhöhe vom Boden bis zur Decke: 2.700 und 3.100 mm.
• Ausgleichspotenzial in vertikaler Richtung: ±20 mm.
• Dicke der Verkleidung: 38 -118 mm.

Aufbau
• Sichtbare Profile und Innenstruktur aus galvanisiertem (Sendzimir-verzinktem) Stahl.
• Qualität nach europäischer Norm EN 10142-A1:1994 (DX51D+Z).

Lackierung
• Vorbehandlung zur Entfettung.
• Elektrostatische Pulverbeschichtung mit Polyester oder Epoxy mit nachfolgender Einbrennung im Ofen bei 200°C.
• Mittlere Dicke der Farbschicht: 50/60 µ.
• Farbtoleranzen: Gemäß DIN-Norm 5033.

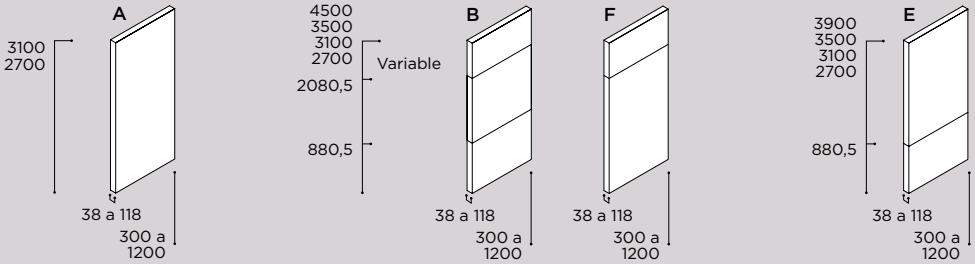
Außenflächen, Mineralwolle
• Platten aus Pressholz, Kantenbesäumung und Beschichtungen aus halbstarrem Vinyl; Vinyl mit einer Trägerschicht aus Zellulose oder Baumwolle. Weitere Optionen für die Verkleidung sind edle Hölzer (für Pressplatten) sowie Laminate etc. die aus den Oberflächen der Dynamobel-Kollektion ausgewählt werden können. Gesamtdicke: 13 mm.
• Innenisolierung mit halbstarren Platten aus Mineralwolle mit einer Dichte von 30/40 kg/m³ und einer Dicke von 20 mm.

Ausgleich von Unebenheiten
Die Verkleidung besitzt ein Teleskopsystem, über das Unebenheiten und Höhenunterschiede bis zu 80 mm kompensiert werden können.

Zubehör
Metallzubehör mit den gleichen Lackierungen, Verzinkungen und Bichromat-Verzinkungen etc. behandelt, je nach Ausführung.

Abbau und Wiedereinbau
Komplette und unabhängige Abbaubarkeit aller Komponenten: Beim System D82 gegeben aufgrund der Befestigung über horizontale Fugenleisten mit Clipbefestigung üb.

STANDARD MODULES • MÓDULOS ESTANDAR • STANDARDMODULE



El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martínez de la Higuera Sánchez, Unai (43442)

Visado 0056422241 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

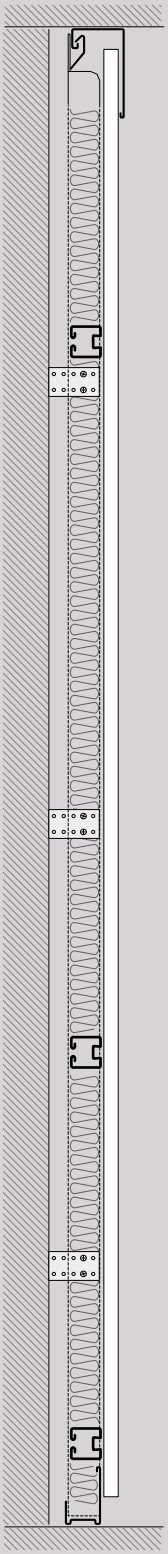
D82

SECTIONS AND ANCHORING • SECCIONES Y ANCLAJES • CHNITTE UND VERANKERUNGEN

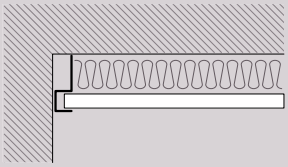
VERTICAL SECTION
SECCIÓN VERTICAL
VERTIKALER SCHNITT

HORIZONTAL SECTIONS
SECCIONES HORIZONTALES
HORIZONTALE SCHNITTE

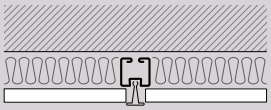
ANCHORS
ANCLAJES
VERANKERUNGEN



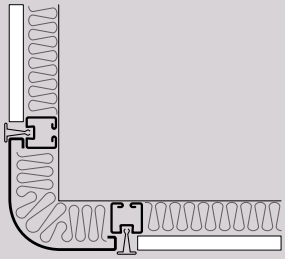
Assemblies 1 and 2:
Wall and partition starts.
Conjuntos 1 y 2:
Arranques de pared y tabique.
Verbindungen 1 und 2:
Verbindungen mit
Gebäudewand und Trennwand.



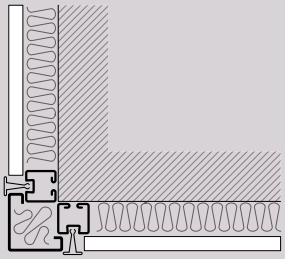
Assembly 3: Stud.
Conjunto 3: Pie.
Teilesatz 3: Fuß.

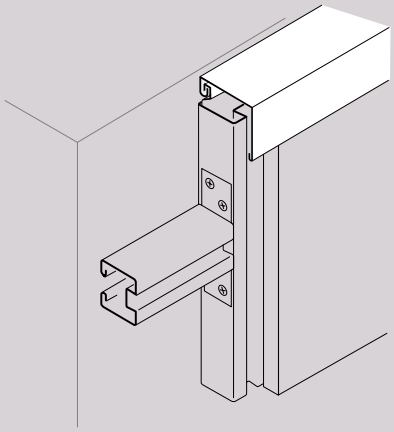


Assembly 20: 90/40 outer corner.
Conjunto 20:
Esquina exterior 90/40.
Teilesatz 20: Außenecke 90/40.

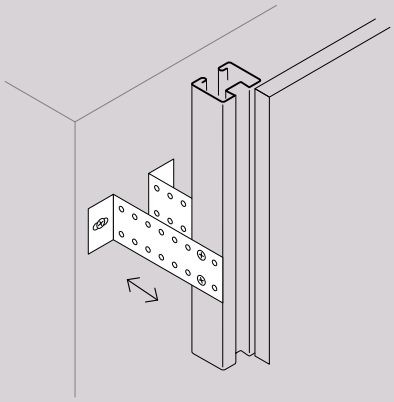


Assembly 22: 90/3 outer corner.
Conjunto 22:
Esquina exterior 90/3.
Teilesatz 22: Außenecke 90/3.

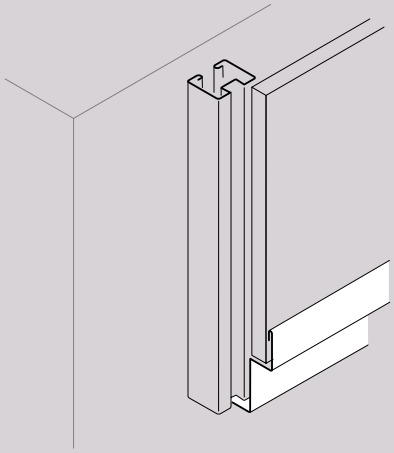




Self-supporting system.
Sistema autoportante.
Selbsttragendes System.



Adaptable anchoring.
Anclaje adaptable.
Anpassbare Verankerung.



Bottom-runner with adjustable levelling.
Rodapié con
nivelador regulable.
Sockel mit Höh
tellung.

Ikus-Onespen: horme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasuna ikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta ardurak identifikatzea profesionalak
• Dokumentuaren benetakotasuna formala
• Ingeniariaren Eranskizunaren Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sorrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
0053 12/07/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

dynamobel

Dynamobel S.A.

CENTRAL INBOX, SPAIN
Ctra. Madrid Km 24
31350 Peralta
Navarra, Spain
T +34 948 750 000
F +34 948 750 750
info@dynamobel.com

CENTRAL BOX, SPAIN
Ctra. de Guipúzcoa Km 7,5
Apdo. 1074 31080 Pamplona
Navarra, Spain
T +34 948 303 171
F +34 948 302 581
info@dynamobel.com

We are breaking out of the rigid structure through which many companies in the sector impose standard solutions without questioning the constraints these place on good ideas.

Our aim is to venture beyond, stay one step ahead, because we believe that good ideas deserve more than a simple, all-embracing solution.

We work to understand designers and look into ways of solving their work, providing a suitable balance between customisation and industrialisation. Good ideas do not compromise form or function. We will defend that come what may.

Nos salimos de la estructura rígida de muchas empresas del sector en el que se imponen soluciones estándar sin cuestionarse las limitaciones que éstas imponen en las buenas ideas.

Nuestro propósito es ir más allá, un paso por delante, porque creemos que las buenas ideas merecen más que una solución masiva.

Trabajamos por entender a los creadores y explorar formas de resolver sus obras, que ofrezcan un adecuado equilibrio entre personalización e industrialización. Las buenas ideas no comprometen forma ni función. Defenderemos esto ante todo.

Wir haben uns von den starren Strukturen gelöst, in denen viele Unternehmen des Sektors verharren, indem sie Standardlösungen bieten, ohne sich dabei die Frage zu stellen, in welchem Maße diese die Umsetzung guter Ideen einschränken.

Wir haben es uns zum Ziel gesetzt, weiter zu denken und immer einen Schritt voraus zu sein, denn wir sind überzeugt, dass eine gute Idee mehr verdient als einfach nur eine vorgefertigte Lösung.

Wir bemühen uns, die Menschen, die Ideen entwickeln, zu verstehen, und versuchen, Mittel und Wege zu finden, um diese Ideen zu verwirklichen, ohne dabei jedoch ein angemessenes Gleichgewicht zwischen Individualität und Standardisierung aus dem Auge zu verlieren. Gute Ideen beeinträchtigen weder Form noch Funktion. Diesen Standpunkt vertreten wir mit allem Nachdruck.

España

españa, technology for life.

DESIGN DYNAMOBEL
PHOTOGRAPHY LUIS PRIETO, MARTIN & ZENTOL

KJM/CAT/044/11

© DYNAMOBEL. ALL RIGHTS RESERVED.
REPRODUCTION OF THE WHOLE OR ANY PART OF THE CONTENTS IS PROHIBITED.

El visado acredita las siguientes garantías:

- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el período legal establecido

Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

AIALME INGENIEROS
C./ Mª Díaz de Haro nº10Bis Entplta 22-23
48013 BILBAO
Tel 944 39 40 56
admon@aialmeingenieros.com

6 ANEXO VI: INFORME MUNICIPAL CESIÓN DEL LOCAL

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

. DERIOKO UDALA

Exp.: 2020-URB-24

INFORME

para

CESION USO DE "LOCAL ARTEAGA" A LA MANCOMUNIDAD DEL TXORIHERRI

En relación con el expediente de cesión del uso gratuito, con carácter temporal, del bien patrimonial sito en TXORIERRI ETORBIDEA, Nº 9-Local 1 Planta Semisótano de Derio, con referencia catastral N0342647J, a favor de TXORIERRIKO MANKOMUNITATEA con la finalidad de ubicar en el mismo la nueva sede de Txorierriko Udal Euskaltegia

INFORME

PRIMERO.

El bien inmueble está sito en el "EDIFICIO ARTEAGA", ubicado en la calle TXORIERRI ETORBIDEA nº 9, LOCAL nº1, Planta semisótano, de Derio y cuya descripción es la siguiente:

La forma y dimensiones del local se reflejan en plano adjunto (Anejo nº1)
El local tiene una superficie aproximada de 417,42 m2.

De la visita e inspección del bien, de la que se adjuntan fotografías (Anejo nº2), se observa que el mismo se encuentra en estructura y cerramientos laterales de ladrillo, colocado un falso techo modular de escayola y frente de fachada con carpintería de aluminio.

SEGUNDO.

Que sus linderos son los siguientes: (según descripción del Registro)

Bien inmueble situado en el EDIFICIO ARTEAGA, TXORIERRI ETORBIDEA nº 9, LOCAL 1 Planta semisótano de Derio cuya descripción registral es la siguiente:

ELEMENTO NÚMERO 357.- LOCAL COMERCIAL SEÑALADO CON EL NÚMERO UNO, ES EL QUINTO A LA IZQUIERDA, SEGÚN SE ENTRA DESDE TXORIERRI ETORBIDEA, SITO EN LA PLANTA SEMISÓTANO:

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado 00564/2024 12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Tiene una superficie aproximada de cuatrocientos diecisiete metros y cuarenta y dos decímetros cuadrados, y linda, según se entra al mismo: derecha, con subsuelo del terreno; izquierda, con el local comercial señalado con el número dos; y fondo, con calle peatonal.

Se le asigna una cuota de participación en el valor total del inmueble y sus elementos comunes, de 1,87%.

TERCERO.

Que el inmueble queda, registralmente, gravado con las servidumbres de la inscripción 1ª de la finca matriz
(Se adjunta copia de la nota simple correspondiente, como Anejo nº3)

Se trata de servidumbres creadas en los años 1.965 (a favor de Iberduero S.A., para el paso de una línea eléctrica de 13,2 KW) y 1.972 (de paso de personas y vehículos) En la actualidad, una vez desarrollada urbanística la zona y realizada la construcción del Edificio Arteaga, ninguna de ellas tiene ya sentido.

CUARTO.

Previo reconocimiento y estudio del bien, y en consideración a los precios actuales en el mercado y demás circunstancias que concurren en ellos, se establece su valoración.

a) Suelo : SUELO URBANO – Uso característico: Terciario
b) Vuelo : Construcción “EDIFICIO ARTEAGA”

En la actualidad, el valor de venta del bien inmueble ascendería a la suma estimada de de 177.403,50 €., correspondientes a un valor unitario de 425 €/m2, aplicado a una superficie de 417,42 m2 según escrituras (399,46 m2. en catastro)
(Según informe de fecha 22 de febrero de 2.018)

QUINTO.

Urbanísticamente, el “Edificio Arteaga”, del que forma parte este LOCAL, está incluido en la denominada **UNIDAD DE EJECUCIÓN U.E. «03»** (ESTUDIO DE DETALLE aprobado por acuerdo pleno de fecha 27 de febrero de 1997), posteriormente afectada por la aprobación, en el año 2.017, de un Plan Especial para regularizar “usos pormenorizados”.

3.3 Usos permitidos

Los usos permitidos, que se proponen desde este Plan Especial, referidos a la clasificación de las vigentes Normas Subsidiarias en la Norma 4.1 y siguientes, serían:

Uso B) Uso productivo en las categorías:
P.3 Almacén compatible con la vivienda
P.4 Almacén incompatible con la vivienda

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

. DERIOKO UDALA

Uso C) Uso terciario en las categorías:

T.1 Oficinas
T.2 Comercio al por menor
Excepto los servicios de hostelería como restaurantes, bares, tabernas, cafeterías, pubs, etc. que únicamente podrán ser permitidos como complementarios y vinculados a los usos desarrollados en planta baja.
T.3 Comercio concentrado

Uso D) Equipamiento, en la categoría:

E.1 Religioso
E.2 Docente
E.3 Deportivo
E.4 Sanitario
E.5 Asistencial
E.6 Socio-cultural
E.10 Asociativo

Uso E) Uso de servicios, en todas las categorías:

S.1 Servicios administrativos
S.2 Servicios urbanos y
S.3 Aparcamientos

Uso H) Uso de garaje, en todas las categorías:

G.1 Garaje uso particular y
G.2 Garaje uso colectivo

Los usos prohibidos serían -en general- todos los demás y en particular los considerados de pública concurrencia en la vigente normativa de seguridad en caso de incendio.

Derio, 12 de junio de 2.020

Fdo.: ALBERTO SANTANDER
arquitecto asesor municipal de Derio

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el periodo legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 00564/2024 12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingenieurien Elkargo Ofiziala
CIB

. DERIOKO UDALA

ANEJOS que se citan:

- Anejo nº1: Plano del local
- Anejo nº2: Fotografías del Local
- Anejo nº3: Nota simple Finca Matriz

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
CIIB

DERIOKO UDALA

-

- Anejo nº1: **Plano del local**

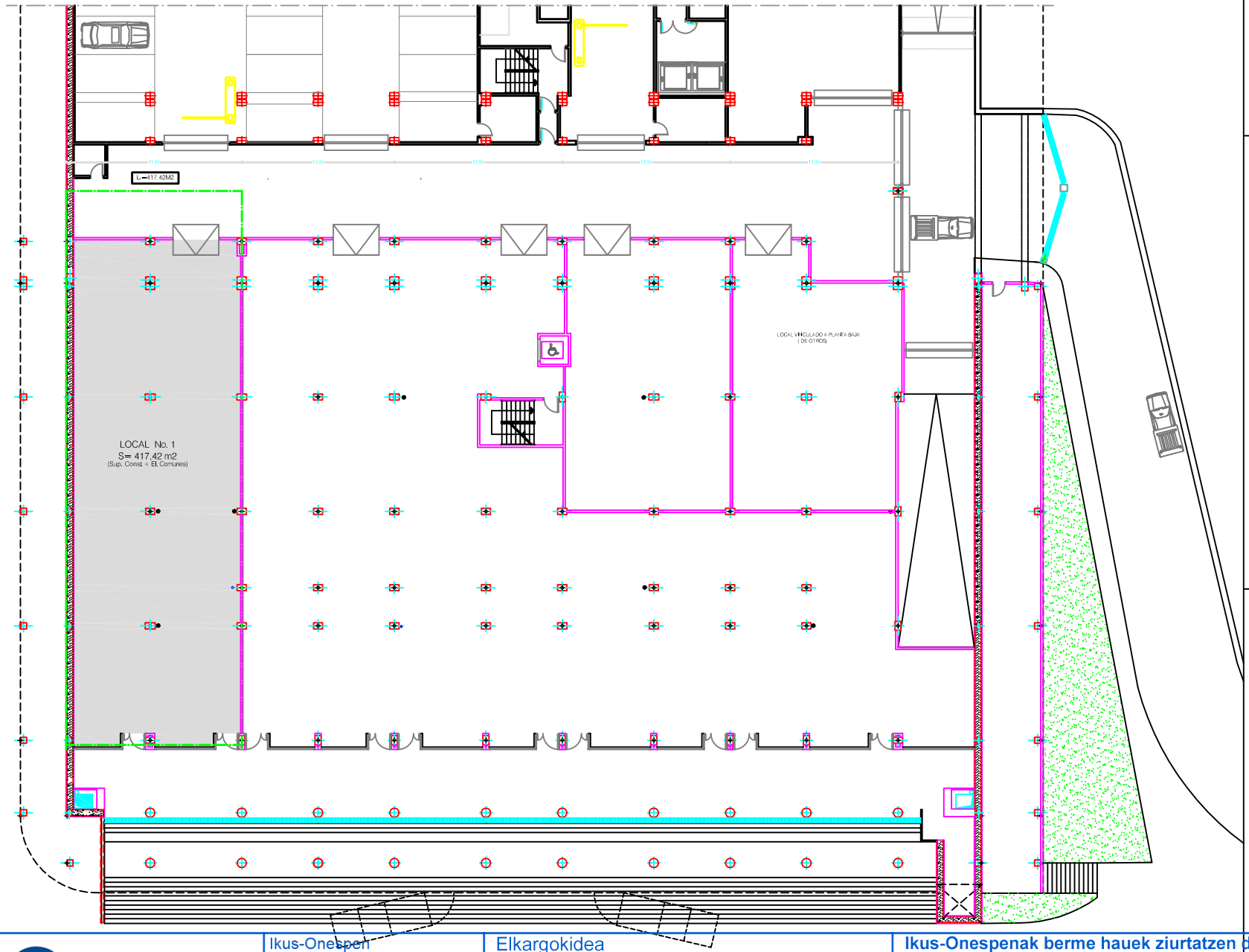
-

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala



Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:

- Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
- Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
- Dokumentuaren berrikuspen formala
- Ingeniariaren Eranzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
- Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

DERIOKO UDALA

-

- Anejo nº2: **Fotografías del Local**

-

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

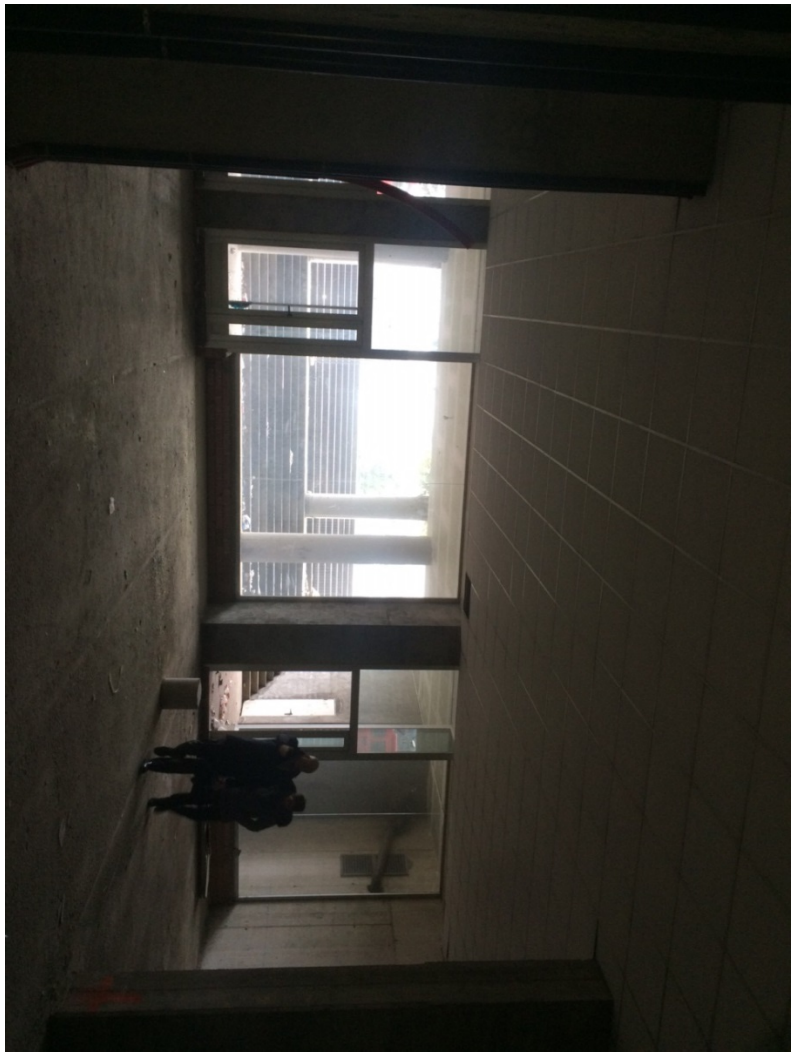
Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala





Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala	Ikus-Onespen 00564/2024 12/07/2024	Elkargokidea Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)	**Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:** • Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala • Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak • Dokumentuaren berrikuspen formala • Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura • Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza





C ii B Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala	Visado 00564/2024 12/07/2024	Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)	**El visado acredita las siguientes garantías:** • Identidad y habilitación profesional del autor • Sus atribuciones y competencias profesionales • Revisión formal del documento • Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero • Registro y custodia por el periodo legal establecido

DERIOKO UDALA

-

- Anejo nº3: **Nota simple Finca Matriz**

-

Ikus-Onespenak berme hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasun eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta konpetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza

Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko
Industri Ingeniarien
Elkargo Ofiziala

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE BILBAO 10

FECHA DE EMISION: 09/06/2020

---- DATOS DE LA FINCA N°: FINCA DE DERIO N°: 2961----

FINCA DE DERIO N°: 2961, inscrita en el Tomo: 1863 Libro: 50 Folio: 146 Inscripción: 3
Código Registral Único: 48029000492400

URBANA: ELEMENTO NUMERO TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE. LOCAL COMERCIAL SEÑALADO CON EL NUMERO UNO, ES EL QUINTO A LA IZQUIERDA, SEGUN SE ENTRA DESDE TXORIERRI ETORBIDEA, SITO EN LA PLANTA SEMISOTANO. Tiene una superficie construida aproximada de cuatrocientos diecisiete metros cuarenta y dos decímetros cuadrados, y linda, según se entra al mismo derecha, con subsuelo del terreno; izquierda, con el local comercial señalado con el número dos; y fondo, con calle peatonal. Se le asigna una cuota de participación en el valor total del inmueble y sus elementos comunes, de uno con ochenta y siete por ciento. En el Edificio Comercial, señalado con el número nueve de Txorierri Etorbidea en Derio.

No coordinada gráficamente con el Catastro, en los términos del artículo 199 de la Ley Hipotecaria.

---------- TITULARIDAD ----------

Nombre.....: **AYUNTAMIENTO DE DERIO**
C.I.F.....: P4803200G
Título.....: cesión gratuita
Naturaleza del Derecho.: Propiedad
Participación.....: **TOTALIDAD (100,00%)**
Fecha del Título.....: 21 de Diciembre de 2018
Autoridad.....: Don Juan Ignacio Bustamante Esparza
Sede Autoridad.....: Bilbao
Protocolo.....: 3400/2018.
Inscripción.....: 3ª de fecha 13/02/19

---------- CARGAS DE LA FINCA ----------

Gravada con las servidumbres de la inscripción 1ª de la finca matriz que continuación se describen.

Gravada por procedencia de las fincas 6800, 6802, 6803, 9013 y 9014 Mungia que a su vez proviene de la finca 1654 de Mungia con la siguien servidumbre: Servidumbre de paso de corrientes eléctrica a favor Iberduero S. A. o también Sociedad Hidroeléctrica Iberica Iberdue Sociedad Anónima, con la extensión establecida en la Ley de 23 de marzo 1900 y su Reglamento para la instalación de la línea de conducci eléctrica, a trece coma dos kilovatios derivada de la actual "Asua/Leza Seminario Diocesano" de dicha Sociedad, al centro de transformación núme 366 "Derio Rascacielos", sobre dicha finca matriz, 1654 y concretamente la zona libre de edificación, predio sirviente. La servidumbre que constituye consiste en la colocación de una torrecilla metálica, cuya ba de cimentación mide dos metros por dos metros, emplazada en el punto derivación, un ramal de sesenta y tres metros de longitud en el que línea vuela sobre el predio sirviente, en dirección Oeste/Este, colocándose en el punto final un apoyo sujeto con dos tirantes del que haciendo fuerte ángulo, deriva en dirección Nordeste /Sudoeste, un ramal de nueve metros

El visado acredita las siguientes garantías:
• Identidad y habilitación profesional del autor
• Sus atribuciones y competencias profesionales
• Revisión formal del documento
• Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
• Registro y custodia por el período legal establecido
Colegiado Martinez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)
Visado 005642/2024 12/07/2024
CIB Bizkaiko Industri Ingenieruen Elkargo Ofiziala

hasta el poste final de cemento que sustenta el centro de transformación. Según consta en escritura otorgada el nueve de marzo de mil novecientos sesenta y cinco por el Notario de Bilbao don Jesús María Oficialdegui Ariz.

Gravada por procedencia de las fincas 8879 de Mungia que a su vez proviene de la finca 1654 de Mungia con la siguiente servidumbre: Servidumbre de paso de corrientes eléctrica a favor de Iberduero S. A. o también Sociedad Hidroeléctrica Iberica Iberduero Sociedad Anónima, con la extensión establecida en la Ley de 23 de marzo de 1900 y su Reglamento para la instalación de la línea de conducción eléctrica, a trece coma cinco kilovatios derivada de la actual "Asua/Lezama Seminario Diocesano" de dicha Sociedad, al centro de transformación número 366 "Derio Rascacielos", sobre dicha finca matriz, 1654 y concretamente en la zona libre de edificación del predio sirviente. La servidumbre que se constituye consiste en la colocación de una torrecilla metálica, cuya base de cimentación mide dos metros por dos metros, emplazada en el punto de derivación, un ramal de sesenta y tres metros de longitud en el que la línea vuela sobre el predio sirviente, en dirección Oeste/Este, colocándose en el punto final un apoyo sujeto con dos tirantes del que haciendo fuerte ángulo, deriva en dirección Nordeste /Sudoeste, un ramal de nueve metros hasta el poste final de cemento que sustenta el centro de transformación. Según consta en escritura otorgada el nueve de marzo de mil novecientos sesenta y cinco por el Notario de Bilbao don Jesús María Oficialdegui Ariz.

Gravada por procedencia de la finca 6802 de Mungia, con la siguiente servidumbre: Servidumbre de paso sobre ella, predio sirviente, a favor de la finca inscrita con el número 6800 de Mungia y de las que se inscribirán con los números 6804 y 6805, predios dominantes. El derecho de paso se establece para personas y toda clase de vehículos por una faja de terreno de ocho metros y cincuenta centímetros de ancha en todo el lindero oeste de esta finca. Según consta en escritura otorgada el veinticinco de mayo de mil novecientos setenta y dos ante el Notario de Bilbao don Indalecio Mariz del Arenal y M. de Bedoya, inscrito en la inscripción 1ª de la finca 6800 de Mungia, el veinte de diciembre de mil novecientos setenta y dos.
Sin perjuicio de las afecciones fiscales.

ASIENTOS LIBRO DIARIO PRESENTADOS Y PENDIENTES DE DESPACHO

NO hay documentos pendientes de despacho

ADVERTENCIA: Los datos consignados en la presente nota simple se refieren al día de la fecha antes de la apertura del Libro Diario.

---------- ADVERTENCIAS ----------

A los efectos del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos -en adelante "RGPD"-, queda informado:

- De conformidad con lo dispuesto en la solicitud de publicidad registral los datos personales expresados en la misma han sido y serán objeto de tratamiento e incorporados a los Libros y archivos del Registro, cuyo responsable es el Registrador, siendo el uso y fin del tratamiento los recogidos y previstos expresamente en la normativa registral, la cual sirve de base legitimadora de este tratamiento.

- Conforme al art. 6 de la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998, el titular de los datos queda informado que los mismos serán cedidos con el objeto de satisfacer el

Ikus-Onespenak berme-hauek ziurtatzen ditu:
• Egilearen nortasuna eta gaikuntza profesionala
• Bere atribuzio eta kompetentzia profesionalak
• Dokumentuaren berrikuspen formala
• Ingeniariaren Erantzukizun Zibil Profesionalaren estaldura
• Legeak ezarritako aldirako Erregistro eta Zaintza
Elkargokidea
Martinez de la Hidalga Sarrigoitia,Unai (4344)
Ikus-Onespen
00564/2024
12/07/2024
Bizkaiko Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala
COIIB

derecho del titular de la/s finca/s o derecho/s inscritos en el Registro a ser informado, a su instancia, del nombre o de la denominación y domicilio de las personas físicas o jurídicas que han recabado información respecto a su persona o bienes.

- El periodo de conservación de los datos se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en la legislación registral, resoluciones de la Dirección General de los Registros y del Notariado e instrucciones colegiales. En el caso de la facturación de servicios, dichos periodos de conservación se determinarán de acuerdo a la normativa fiscal y tributaria aplicable en cada momento. En todo caso, el Registro podrá conservar los datos por un tiempo superior a los indicados conforme a dichos criterios normativos en aquellos supuestos en que sea necesario por la existencia de responsabilidades derivadas de la prestación servicio.

- La información puesta a su disposición es para su uso exclusivo y tiene carácter intransferible y confidencial y únicamente podrá utilizarse para la finalidad por la que se solicitó la información. Queda prohibida la transmisión o cesión de la información por el usuario a cualquier otra persona, incluso de manera gratuita.

- De conformidad con la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998 queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la información registral a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia.-

En cuanto resulte compatible con la normativa específica y aplicable al Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad establecidos en el RGPD citado, pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro. Del mismo modo, el usuario podrá reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos -AEPD-: www.agpd.es. Sin perjuicio de ello, el interesado podrá ponerse en contacto con el delegado de protección de datos del Registro, dirigiendo un escrito a la dirección dpo@corpme.es

FIN DE LA NOTA INFORMATIVA

REGISTRO DE LA PROPIEDAD NUMERO 10 · MARÍA JOSÉ MIRANDA DE LAS HERAS · BILBAO

Verificable CSV / Ziurtatzeko EKS: 541D38B1FD. Pagina/webgunean: https://www.coiib.eus/consulta-visado

El visado acredita las siguientes garantías:
- Identidad y habilitación profesional del autor
- Sus atribuciones y competencias profesionales
- Revisión formal del documento
- Cobertura Responsabilidad Civil Profesional del Ingeniero
- Registro y custodia por el periodo legal establecido

Colegiado
Martínez de la Hidalga Sarrigoitia, Unai (4344)

Visado
00564/2024
12/07/2024

Bizkaiko Industri Ingenierien Elkargo Ofiziala
COIIB