EXPEDIENTE: 13LUR-2026/00334

RENOVACIÓN DEL CESPED ARTIFICIAL E ILUMINACION DEL CAMPO DE FÚTBOL DE ENTRENO Y FUTBOL 7 SAN LORENZO DE ASTRABUDUA, ERANDIO



Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

INDICE

1.-MEMORIA:
2.-MUNICIPIO:
3.-PROMOTOR:
4.-TÉCNICO PROYECTISTA:
5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:
6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
7.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
8.- INFORME GEOTÉCNICO
9.- PRECIOS
10.- REVISIÓN DE PRECIOS
11.- VIABILIDAD DEL PROYECTO
12 -ANTECEDENTES
13.- MEMORIA EXPLICATIVA DE LA OBRA

- 13.1 CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL A SUMINISTRAR
- 13.2 DOCUMENTACION A APORTAR
- 13.3. GARANTÍA TÉCNICA INTEGRAL DEL SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL INSTALADO
- 13.4. CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE ILUMINACION A INSTALAR

14.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS:
15.- CONTROL DE CALIDAD
16 - ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
17.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.-MEMORIA:

Renovación del césped artificial e iluminación del campo de fútbol de entreno y Fútbol - 7 San Lorenzo de Astrabudua, en Erandio.

2.-MUNICIPIO:

Erandio (Bizkaia)

SITUACION





EMPLAZAMIENTO

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



3.-PROMOTOR:

Ayuntamiento de la Anteiglesia de Erandio

4.-TÉCNICO PROYECTISTA:

Raúl Alcalde. Arquitecto Técnico Municipal.

5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:

En virtud del Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Publico. Exigencia de Clasificación, NO ES NECESARIA CLASIFICACION.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras tendrán que estar ejecutadas en un plazo de 6 semanas desde el inicio de las mismas.

7.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de entrar en servicio a su terminación de acuerdo con el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Publico

8.- INFORME GEOTÉCNICO

En el proyecto presente no se realiza ninguna obra de tipo estructural, por lo que se concluye por la propia naturaleza de la obra que no es necesario un estudio geotécnico.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

9.- PRECIOS

Los precios unitarios se han obtenido teniendo en cuenta los elementales de jornales, materiales y maquinaria en la zona objeto de las presentes obras, así como los importes de seguros, subsidios y demás cargas sociales y fiscales que determinan las vigentes disposiciones dictadas a tales efectos para estos conceptos.

10.- REVISIÓN DE PRECIOS

NO PROCEDE LA REVISION DE PRECIOS, al ser su tiempo de ejecución inferior a un año.

11.- VIABILIDAD DEL PROYECTO

Realizadas las oportunas comprobaciones de las obras incluidas en el correspondiente Proyecto para Renovación del césped artificial e iluminación del campo de fútbol de entreno y F7 San Lorenzo de Astrabudua, en Erandio, redactado por el técnico que suscribe, siendo su plazo de ejecución de mes y medio, con un presupuesto a realizar de asciende a CIENTO VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS (**125.295,80 €**), IVA incluido., se comprueba el cumplimiento de las normas reguladoras de la materia, considerándose completa la documentación y adecuada a las condiciones exigibles, no existiendo impedimento alguno para su ejecución.

Así mismo se ha comprobado sobre el terreno la realidad geométrica de la obra, la disponibilidad de los terrenos y necesarios para su normal ejecución.

12 ANTECEDENTES

El Responsable de Deportes solicita del césped artificial e iluminación del campo de fútbol de entreno y F7 San Lorenzo de Astrabudua, en Erandio.

El objeto de la presente memoria valorada que es la definición del documento que defínalas obras necesarias, las valores y sirva con Pliego técnico para la contratación de las mismas.

El Campo de Futbol Municipal de San Lorenzo de Astrabudua (en adelante ASTRABUDUA lleva utilizándose diecisiete temporadas. Actualmente juegan los equipos Astrabuduako, San Lorenzo y Betiko Neskak en al año 2023 se procedió a la renovación del césped del campo principal.

La zona de entrenamiento y Fútbol 7 quedaron sin renovación por limitación presupuestaria. El estado actual del césped artificial de esta zona se encuentra deteriorado como consecuencia de uso intensivo y requiere una renovación total con el objetivo de mantener la actividad deportiva en el municipio y preservar a las personas usuarias de posibles lesiones como consecuencia del mal estado del césped.

Se pretende también la renovación de los actuales equipos de iluminación de halogenuro, pasarlo a Led, de cara a conseguir una mejora de la eficiencia energética.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.- MEMORIA EXPLICATIVA DE LA OBRA

El objeto del presente proyecto es definir las actuaciones a realizar para la sustitución del pavimento de césped artificial actualmente existente en el terreno de juego del campo de fútbol de entrenamiento y Fútbol 7municipal, con **garantía mínima de ocho (8) años**

No se varía la definición geométrica del terreno de juego, El campo de fútbol de Astrabudua cuenta con una superficie de césped artificial aproximada de 1.800 m2.

La actuación se centra exclusivamente en el campo de fútbol de entreno (campo PEQUEÑO marcado en rojo), el campo grande fue renovado en el año 2023 y no es objeto de este proyecto.



13.1 CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL A SUMINISTRAR

Se define a continuación el sistema de césped artificial para fútbol, con relleno para uso intensivo;

Las actuaciones de las obras a realizar respecto sistema de césped:

1. Retirada y almacenaje para su posterior colocación, de material y equipamiento deportivo existente en el césped que sea necesario para ejecutar las actuaciones (porterías, banderines de córner, banquillos, y cualquier otro elemento…)

2. Levantamiento, retirada total y gestión de residuos de la totalidad del césped artificial existente en el campo de fútbol entrenamiento de ASTRABUDUA, incluyendo separación independiente del caucho y la arena de la césped existente, en todo el recinto. Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (6f5a6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3. Preparación y reparación en su caso (a justificar) de la base existente bajo el césped artificial, para que cumpla con las características necesarias para recibir adecuadamente la base in situ previa al nuevo césped artificial

4. BASE ELÁSTICA: Deberá garantizar absorción de impactos y confort deportivo. Suministro e instalación de base in situ de 15 mm. de espesor (No se aceptan bases prefabricadas). La base estará formada de caucho negro y será extendido con pavimentadora tipo PlanoMatic P928 con gestión de trabajo en curvas que incorporara una unidad de sensores para un nivelado automático y una planimetría perfecta, con regla láser con calor

5. Suministro y colocación del nuevo césped artificial:

Se ha previsto realizar la sustitución del actual césped por superior calidad. El material que se quiere colocar es un césped sintético de 40MM. de altura de fibra. Las características mínimas del producto:

TIPO	Césped artificial tuftado con patrón de puntos recto Galga 3/8”
COMPOSICION FIBRAS	Sistema de fibras compuesto por: Fibras monofilamento • 100% polietileno. • Sección estructural tipo diamante, C, W o equivalente en prestaciones técnicas y resistencia. • Estabilizadas frente a radiación ultravioleta. • Dtex monofilamento: ≥ 12.000. Fibras texturizadas • 100% polietileno. • Función de soporte y estabilización del relleno. • Dtex fibra texturizada: ≥ 7.000. **Dtex total del conjunto: ≥ 19.000.**
BASE PRIMARIA	Doble backing de polipropileno (PP), estabilizado UV

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

	Peso mínimo ≥ 250 g/m².
BASE SECUNDARIA	Compuesto por poliuretano bicomponente o látex con base de estireno-butadieno (SBR) con orificios de drenaje
ALTURA DE FIBRA	40 mm (± 10%)
ALTURA TOTAL	42 mm ± 10%
DENSIDAD DE PUNTADAS:	**≥ 18.000 puntadas/m²**
PESO DE LA FIBRA	>1.600 gr/m2 ±10%
DRENAJE	Permeabilidad ≥ 60 litros/m²/min
RESISTENCIA Y DURABILIDAD	Estabilización frente a radiación UV conforme a normativa UNE-EN aplicable Resistencia al arranque de fibras conforme a UNE-EN 13744 Resistencia al desgaste (ensayo tipo Lisport o equivalente)
PESO TOTAL	**Mínimo >2.500 gr/ m2** valor objetivo con tolerancia
NORMATIVA	UNE-EN 15330-1 Normativa UNE-EN relativa a: • Seguridad en superficies deportivas. • Absorción de impactos. • Resistencia mecánica. Normativa medioambiental vigente en materiales sintéticos.

6. Marcaje de poliéster blanco y azul, según normas RFEF, del mismo material que el resto del césped, insertado y encolado con igual sistema.

7. . SISTEMA DE RELLENO

Lastrado 1ª realizado con el aporte de 16 kg/m2 de arena de sílice lavada y seca con granulometría 0,3/0,8 mm. No se reutilizarán la arena ni caucho SBR del césped antiguo, como material de relleno del nuevo campo.

Lastrado segundo: realizado con el aporte 16 kg/m2 de granulado de caucho SBR, granulometría 0,8 - 2,0 mm. Habrá que introducir los rellenos entre la fibra mediante maquinaria específica.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

8. Reposición redes perimetrales
9. Reposición canaletas
10. Reposición roldinos madera
11. Revisión y adecuación del sistema de riego.
12. Cumplimiento de aspectos normativos sobre Seguridad y Salud, Gestión de Residuos y Control de Calidad

El sistema completo deberá cumplir	FIFA Quality Programme (FIFA Quality o FIFA Quality Pro
ENSAYOS OBLIGATORIOS (DEL SISTEMA INSTALADO)	Absorción de impactos UNE-EN 14808 / 14809 Deformación vertical Rodadura de balón Rebote vertical UNE-EN 12228 Resistencia rotacional Ensayo Lisport (durabilidad) Estabilidad frente a radiación UV conforme a normativa aplicable. Resistencia al arranque de fibras según UNE-EN 13744.

13.2 DOCUMENTACION A APORTAR

El adjudicatario deberá aportar en fase de concurso:

1. Ficha técnica completa del producto.
2. Certificados de ensayos realizados por laboratorio acreditado.
3. Declaración de cumplimiento normativo.
4. Garantía mínima del sistema (mínima ≥ 8 años).
5. Certificación de estabilidad UV y resistencia al desgaste.

El licitador debería definir descriptivamente la naturaleza del relleno, su granulometría, dosificación, comportamiento térmico, necesidades de reposición y medidas de contención y control de dispersión.

No se admitirán variaciones sustanciales del sistema ofertado sin justificación técnica.

Las equivalencias técnicas deberán acreditarse mediante ensayos comparativos.

El sistema deberá garantizar uniformidad de juego, durabilidad y seguridad de los usuarios.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13.3. GARANTÍA TÉCNICA INTEGRAL DEL SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL INSTALADO

13.3.1 Objeto

La garantía técnica integral cubre la totalidad del sistema de césped artificial instalado, incluyendo césped, fibras, backing, juntas, líneas de marcaje, uniones, adhesivos, rellenos y elementos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento.

13.3.2 Duración de la garantía

El adjudicatario deberá otorgar una **garantía mínima de ocho (8) años**, contados desde la firma del acta de recepción favorable.

13.3.3 Alcance de la garantía

La garantía cubrirá, como mínimo:

- Fibras: desgaste prematuro, rotura anormal, pérdida de verticalidad, deformación o envejecimiento no conforme al uso normal.
- Backing: estabilidad dimensional, delaminación, hidrólisis, degradación o pérdida de cohesión.
- Uniones y juntas: apertura, pérdida de adherencia o fallo estructural.
- Estabilidad UV: degradación anormal por radiación solar.
- Relleno: alteraciones que afecten a la funcionalidad del sistema, sin perjuicio del mantenimiento ordinario.

13.3.4 Cobertura de reparación

La garantía incluirá sin coste para la Administración:

- Materiales y mano de obra.
- Retirada y reposición de elementos defectuosos.
- Reparación de juntas, uniones y zonas deterioradas.
- Reposición y redistribución de rellenos.
- Medios auxiliares, transporte y ejecución completa de las actuaciones necesarias.

13.4. MANTENIMIENTO OBLIGATORIO INICIAL

13.4.1 Duración

El adjudicatario deberá realizar mantenimiento especializado durante un periodo mínimo de dos (2) años desde la recepción de la instalación.

13.4.2 Objetivo

Garantizar la correcta conservación del sistema, estabilidad del relleno, uniformidad de la superficie y mantenimiento de las prestaciones deportivas.

13.4.3 Operaciones mínimas

El mantenimiento incluirá, como mínimo:

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Inspección técnica periódica del sistema completo.
- Cepillado y redistribución del relleno.
- Descompactación mecánica del sistema.
- Reposición de arena y/o relleno cuando sea necesario.
- Revisión y reparación de juntas y uniones.
- Limpieza técnica de superficie.
- Corrección de irregularidades en zonas de mayor uso.

13.4.4 Programa de mantenimiento obligatorio

El adjudicatario deberá presentar un programa detallado con calendario cerrado que incluya, como mínimo:

- Inspección mensual durante los primeros 6 meses.
- Mantenimiento bimestral durante el primer año.
- Mantenimiento trimestral durante el segundo año.
- Actuaciones extraordinarias sin coste adicional cuando sea necesario para garantizar seguridad y funcionalidad.

13.4.5 Informes

Tras cada intervención se emitirá informe técnico con:

- Fecha y actuaciones realizadas.
- Medios empleados.
- Incidencias detectadas.
- Estado del sistema.
- Actuaciones correctoras realizadas.
- Estimación de rellenos repuestos.

13.5. INCLUSIÓN EN EL PRECIO

La garantía y el mantenimiento regulados en esta cláusula se considerarán incluidos en el precio del contrato, sin que proceda coste adicional alguno para la Administración.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13. 4. CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE ILUMINACION A INSTALAR

Además de las actuaciones de las obras a realizar respecto sistema de césped se pretende la renovación de los equipos de iluminación existentes de halogenuro a tecnología Led.

Se ha realizado un estudio de iluminación para definir la instalación de iluminación necesaria, con un nivel de iluminación medio superior a 100 lux.

Atendiendo a los cálculos se propone la instalación de 16 proyectores tipo POWERLUG LED ED 25000lm 4000K IP6 asymmetric-narrow gray Standard luminaire, Ref.: 120202.5L091.31, sobre los actuales postes.

Las características técnicas de los proyectores:

Mechanical data

Mounting
on the adjustable holder, on the substrate

Body colour
gray

Operating temperature range [°C]
-40 ... +45 (-40 ... +55)*

RAL
7035

Body
high pressure die-cast aluminum

Lateral Surface Wind Exposed
0.163 m²

Type
Standard luminaire

Luminaire with limited surface temperature
yes

Electrical data

Electrical connection
max 3x2,5 mm² wire

Power
220-240V 50/60Hz

Includes light source
yes

Luminaire power [W]
149

Output current [mA]
700

Power supply power factor [λ]
0.99

Type of equipment
ED

Light source / lamp
LED

Maximum number of luminaires in the circuit with a 10A fuse (B)
6

Maximum number of luminaires in the circuit with a 16A fuse (B)
10

Maximum number of luminaires in the circuit with a 25A fuse (B)
16

Optical data

Light distribution
asymmetric-narrow

Way of lighting
direct

Type of optics
lens

Diffuser
tempered glass

Colour temperature [K]
4000

Beam angle
asymmetric-narrow

CRI/Ra
>70

MacAdam's steps
5

ULOR / DLOR
0/100

Lumen luminaire [lm]
25000

Efficacy [lm/W]
168

Photobiological risk group
RG1

SVM
≤0,4

PstLM
≤1

Number of LEDs
72

General data

Available on request
CLO, DIM 1..10V

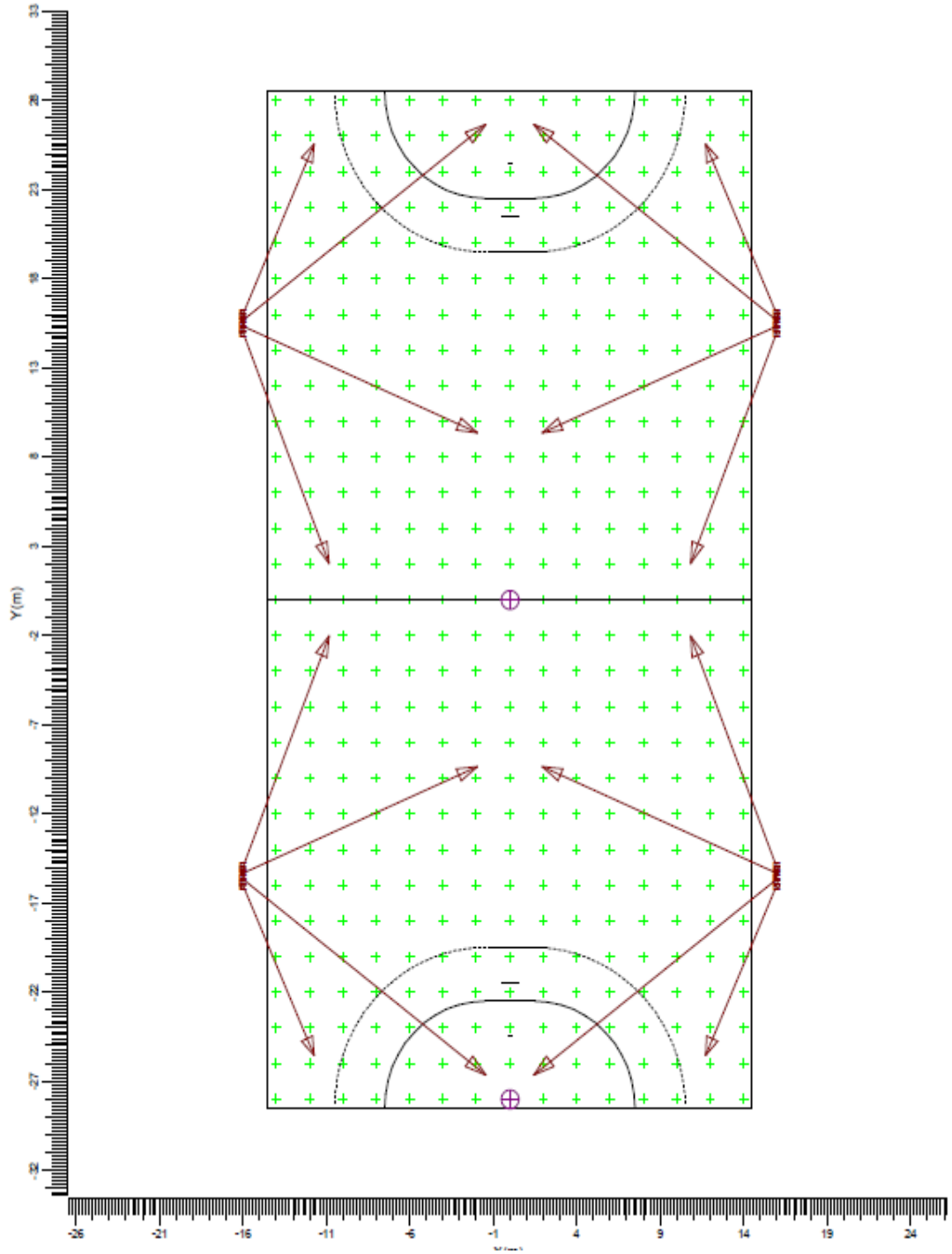
Lifetime L80B10
100 000 h

Warranty
5 years

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.2 Vista superior del proyecto



Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 1.00.

2.2 Información del observador

Código	Observador	Posición		
		X [m]	Y [m]	Z [m]
Aa	portero	-0.00	-28.00	1.50
Bb	centro	-0.00	-0.00	1.50

2.3 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
E	16	7013_4 POWERLUG LED ED 22500lm	1 * LED 4000K	155.0	1 * 22500

Potencia total instalada: 2.48 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
	E	
Línea	16	2.48

2.4 Resultados del cálculo

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Balonmano	Iluminancia en la superficie	lux	121	0.60	0.36

Deslumbramiento según observador:

Cálculo	Observador	Rejilla	Reflectancia	GR-Máx
deslumbramiento portero	Aa	Balonmano	0.25	37.1
deslumbramiento centro	Bb	Balonmano	0.25	30.4

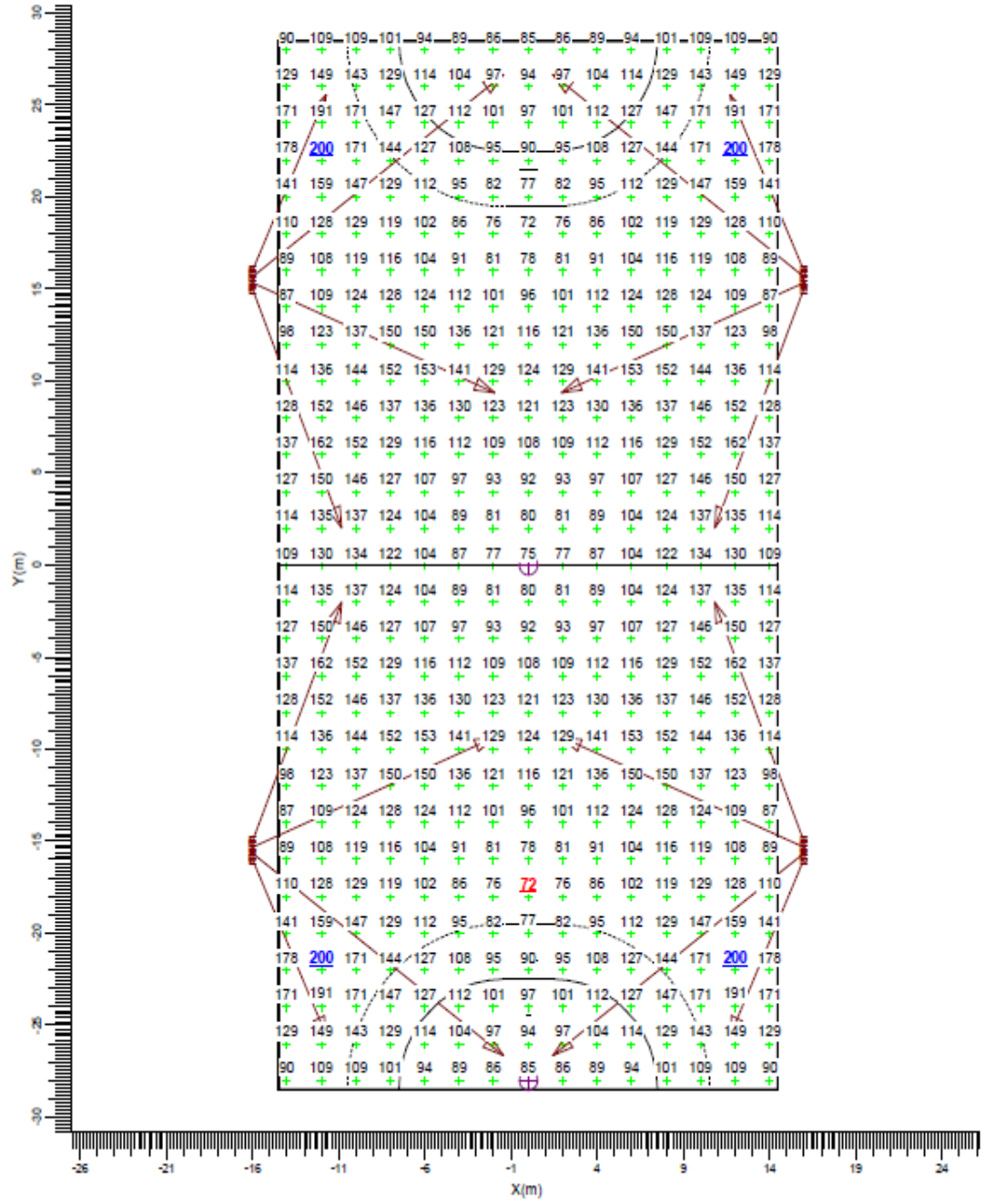
Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3. Resultados del cálculo

3.1 Balonmano: Tabla gráfica

Rejilla : Balonmano en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

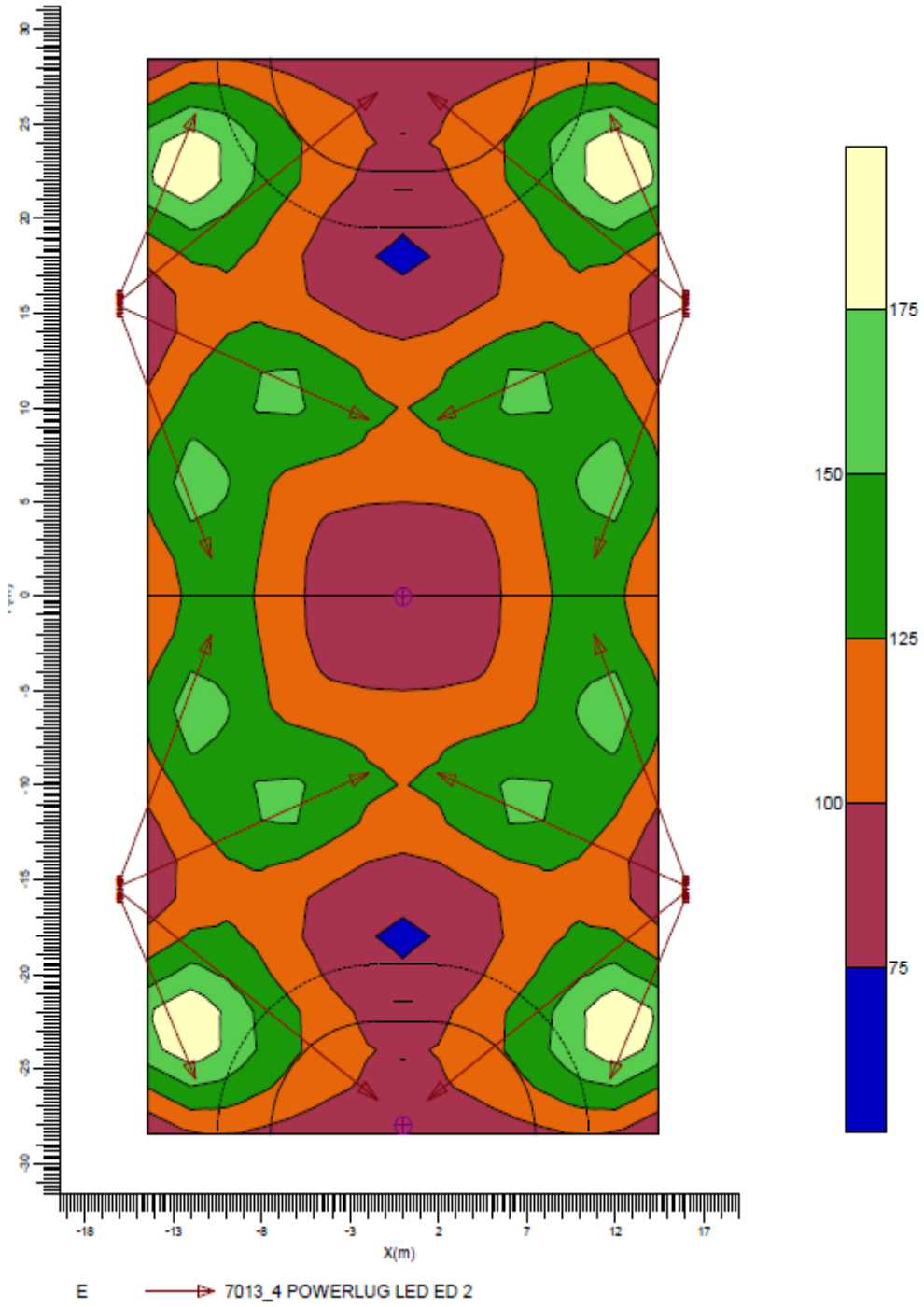


E 7013_4 POWERLUG LED ED 2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
121	0.60	0.36	1.00	1:300

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

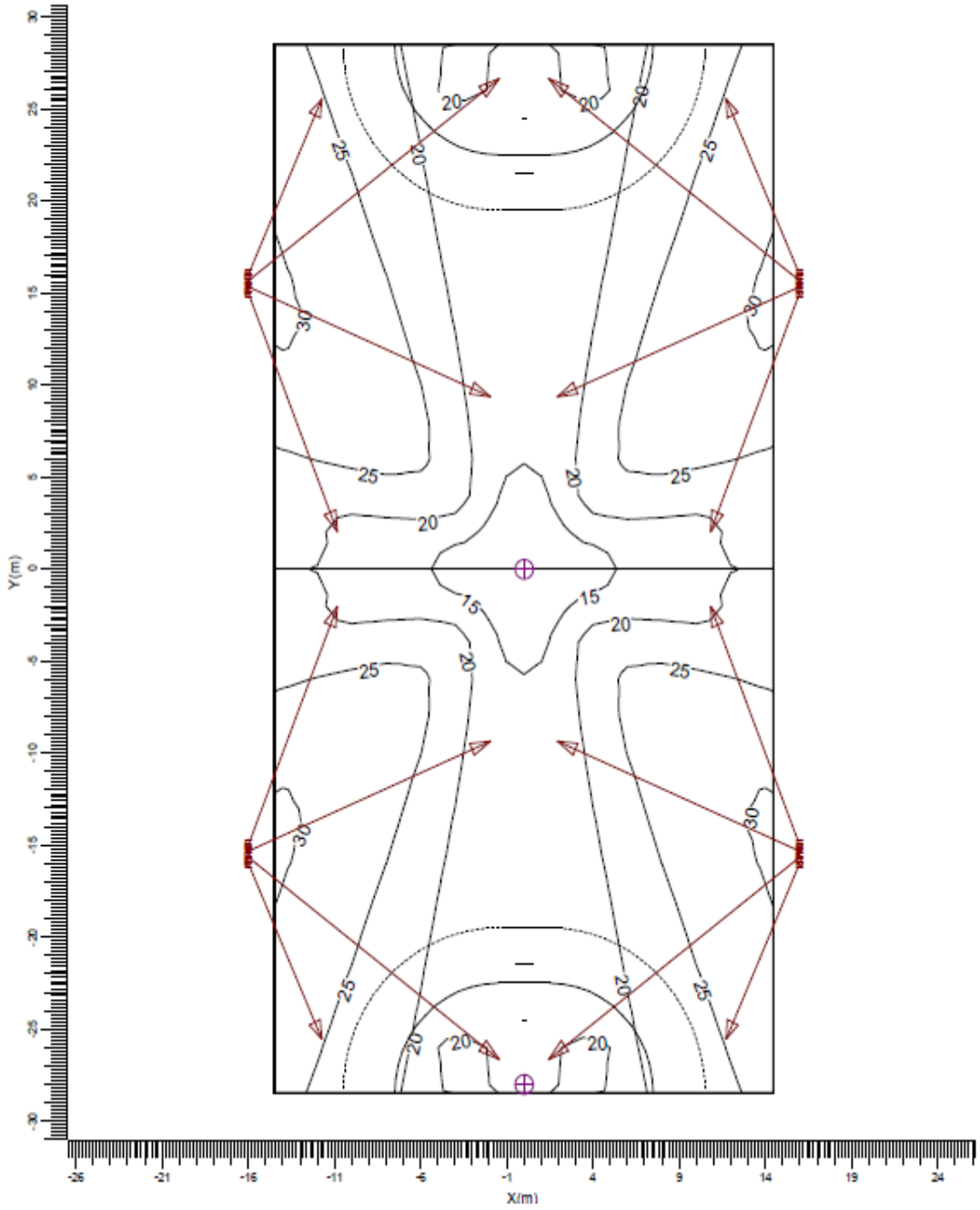


Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.7 deslumbramiento centro: Curvas iso

Rejilla	:	Balonmano en Z = -0.00 m
Cálculo	:	Coef. deslumbramiento para centro (-0.00, -0.00, 1.50)
Reflectancia	:	0.25



Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4. Detalles de las luminarias

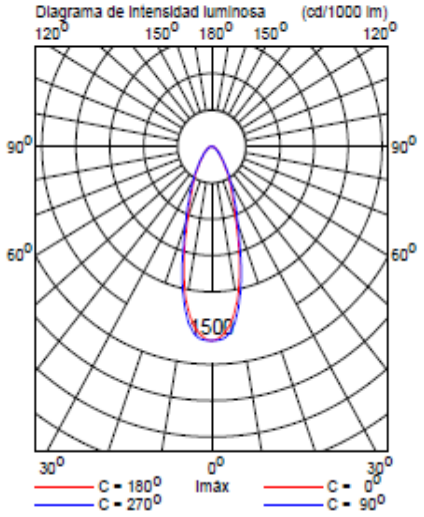
4.1 Luminarias del proyecto

7013_4 POWERLUG LED ED 22500lm 1xLED 4000K

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 1.00
- ULOR : 0.00
- TLOR : 1.00

Flujo de lámpara : 22500 lm
Potencia de la luminaria : 155.0 W
Código de medida : 7013

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara
E	16	7013_4 POWERLUG LED ED 22500lm	1 * LED 4000K

5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * E	-16.00	-16.00	10.50	-65.8	44.8	0.0
1 * E	-16.00	-15.67	10.50	-37.0	60.1	0.0
1 * E	-16.00	-15.33	10.50	23.0	55.5	0.0
1 * E	-16.00	-15.00	10.50	68.2	53.1	0.0
1 * E	-16.00	15.00	10.50	-68.2	53.1	0.0
1 * E	-16.00	15.33	10.50	-23.0	55.5	0.0
1 * E	-16.00	15.67	10.50	37.0	60.1	0.0
1 * E	-16.00	16.00	10.50	65.8	44.8	0.0
1 * E	16.00	-16.00	10.50	-114.2	44.8	0.0
1 * E	16.00	-15.67	10.50	-143.0	60.1	0.0
1 * E	16.00	-15.33	10.50	157.0	55.5	0.0
1 * E	16.00	-15.00	10.50	111.8	53.1	0.0
1 * E	16.00	15.00	10.50	-111.8	53.1	0.0
1 * E	16.00	15.33	10.50	-157.0	55.5	0.0
1 * E	16.00	15.67	10.50	143.0	60.1	0.0
1 * E	16.00	16.00	10.50	114.2	44.8	0.0

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

14.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS:

El presupuesto para la realización de las obras de Renovación del césped artificial e iluminación del campo de fútbol de entreno y F7 San Lorenzo de Astrabudua, en Erandio asciende a CIENTO VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS (**125.295,80 €**), IVA incluido.

Partida	medición		Descripción	Precio unitario	Total
1	1,00	ud	Retirada y almacenaje para su posterior colocación, de material y equipamiento deportivo existente en el césped que sea necesario para ejecutar las actuaciones (porterías, banderines de córner, banquillos, y cualquier otro elemento...). Las porterías se retranquean fondo norte 45 cm y fondo sur 25 cm, realziando nuevos anclajes para las mismas, así como el macizado de los actuales.	715,00	715,00
2	1.798,00	m2	Levantamiento, retirada total y gestión de residuos de la totalidad del césped artificial existente en el campo de fútbol de Arteaga, incluyendo separación independiente del caucho y la arena de la hierba existente, en todo el recinto. Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales. Incluos limpieza con barredora mecánica de la base de aglomerado asfaltico existente.	2,10	3.767,71
3	1.798,00	ud	Reparación de subbase , comprobación de pendientes y planimetría. Reparación de los posibles defectos e irregularidades. (a justificar). Limpieza de canaletas del sistema de drenaje, incluyendo sustitución de las piezas deterioradas y rabajos topográficos	0,95	1.708,10
4	1.798,00	m2	A.- Suministro e instalación de base **in situ** de 15 mm. de espesor minimo (No se aceptan bases prefabricadas). La base estará formada de caucho negro y será extendido con pavimentadora tipo PlanoMatic P928 con gestión de trabajo en curvas que incorporara una unidad de B.- Césped artificial tuftado con patrón de puntos recto, galga 3/8". Sistema de fibras compuesto por fibras monofilamento de 100% polietileno, con sección estructural tipo diamante, C, W o equivalente en prestaciones técnicas y resistencia, estabilizadas frente a la radiación ultravioleta y con un Dtex ≥ 12.000; y fibras texturizadas de 100% polietileno, cuya función es el soporte y la estabilización del relleno, con Dtex ≥ 7.000, siendo el Dtex total del conjunto ≥ 19.000. Base primaria formada por doble backing de polipropileno (PP) estabilizado UV, con peso mínimo ≥ 250 g/m². Base secundaria compuesta por poliuretano bicomponente o látex con base de estireno-butadieno (SBR), con orificios de drenaje. Altura de fibra de 40 mm (± 10%) y altura total de 42 mm (± 10%). Densidad de puntadas ≥ 18.000 puntadas/m². Peso de la fibra > 1.600 g/m² (± 10%). Drenaje con permeabilidad ≥ 60 litros/m²/min. El sistema deberá contar con estabilización frente a la radiación ultravioleta conforme a la normativa UNE-EN aplicable, resistencia al arranque de fibras conforme a la UNE-EN 13744 y resistencia al desgaste mediante ensayo tipo Lisport o equivalente. Peso total mínimo > 2.500 g/m² como valor objetivo, con su correspondiente tolerancia.		

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

			C.- Marcaje de las líneas de colores blanco y azul, según normas RFEF, del mismo material que el resto del césped artificial, insertado y encolado de juntas con adhesivo poliuretánico bicomponente, sobre banda (resistencia ruptura > 15N/mm) D.- Lastrado 1ª realizado con el aporte de 16 kg/m2 de arena de sílice lavada y seca con granulometría 0,3/0,8 mm. No se reutilizarán la arena ni caucho SBR del césped antiguo, como material de relleno del nuevo campo. E.-Lastrado segundo: realizado con el aporte 16 kg/m2 de granulado de caucho SBR, granulometría 0,8 - 2,0 mm. Habrá que introducer los rellenos entre la fibra mediante maquinaria específica. F.- Rastrillado, limpieza y entrega del césped en perfectas condiciones de acabado y acreditación con certificación homologacion FIFA QUALITY. Se medirá la superficie realmente ejecutada	31,95	57.454,19
4	35,00	ml	Reposición de redes perimetrales de fondo porteróa de 8 m de altura, con pp. de tensores de acero inoxidable.	51,75	1.811,25
5	62,00	ml	Reposición de la canaleta prefabricada idem la existente con rejilla de 10 cm, incluyendo la retirada de la existente a vertedero autorizado	78,00	4.836,00
6	1,00	ud	Revisión y adecuación del sistema de riego. Se prestará especial atención a la correcta nivelación y orientación de los aspersores de riego, ejecutando si fuera necesario unas nuevas bases	900,00	900,00
7	1,00	ud	Revisión y reposición de roldinos deteriorados, de madera de pino tratado del perímetro campo (estimandose 10 ud)	700,00	700,00
8	16,00	ud	Sumnistro e instalación de luiminarias ref 120202.5L091.31 tipo POWERLUG LED ED 25000lm 4000K IP65, de 149 W. incluye el desmontaje de los equipos actuales, retiada de los mismos, así como retirada de arrancadores y transformadores, realziado con camión cesta, cumpliendo REBT, así como la retirada a gestión de residuos	785,00	12.560,00
9	1,00	ud	Suminstro y reposisición de 6 ud Aspersor de riego Rain Bird Eagle 952E Ajustable y 360º adecuación del sistema de riego. Se prestará especial atención a la correcta nivelación y orientación de los cañones de riego, ejecutando si fuera necesario unas nuevas bases.	4.350,00	4.350,00
10	19,20	ml	Reposición de los bancos de madera actuales de los banquilos por tablero compacto fenólico, de 20 mm, de dimensiones 480 x 400 mm. Incluye retirada e instalación mediante tornillos de acero galbanizado avellanados fijado a ala estructura metálica, en colores azul y rojo.	65,00	1.248,00
11	1,00	ud	Revisión y reposición de roldinos deteriorados, de madera de pino tratado del perímetro campo	400,00	7.680,00
12	1,00	ud	Estudio Básico de Seguridad y Salud	670,00	670,00

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

13	1,00	ud	Programa de Gestión de Residuos	650,00	650,00
14	1,00	ud	Programa Control de Calidad homologacion FIFA QUALITY MARCA RFEF NIVEL 2 (Según Norma UNE-EN 15330-1.) Reducción de fuerzas (%) UNE-EN 14808 55 – 70 Deformación vertical (mm) UNE-EN 14809 4 – 10 Tracción rotacional (N·m) UNE-EN 15301-1 25 – 50 Bote vertical de balón (m) UNE-EN 12235 0.608 – 1.012 Rodadura de balón (m) UNE-EN 12234 4 – 10 2.	4.500,00	4.500,00

Suma	**103.550,25**
21% IVA	21.745,55
TOTAL PRESUPUESTO	**125.295,80**

En la Anteiglesia de Erandio, 27 de Abril de 2026

EL ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

Raúl Alcalde Casado

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

15.- CONTROL DE CALIDAD

Se contempla el Control de calidad e identificación de producto del pavimento deportivo de césped artificial según los criterios de calidad de la norma UNE EN 15330-1 (Superficies de césped artificial para Fútbol):

Previo al inicio de las obras se entregará la certificación homologación FIFA QUALITY y se realizará un ensayo posterior dentro del control de calidad.

A. Altura del pelo por encima del basamento (Backing). UNE 40257:1974 / ISO 2549:1972
B. Masa laminar (peso total de la moqueta): ISO 8543:1998
C. Masa laminar (peso total del hilo depositado en la moqueta): ISO 8543:1998
D. Determinación del número de pelo insertado o rizos por unidad de longitud. Norma : UNE 40258:1996 / ISO 1763:1986
E. Determinación del número de pelo insertado o rizos por unidad de área. Norma: UNE 40258:1996 / ISO 1763:1986.

FIFA ha diseñado dos categorías o marcas de calidad para césped artificial en función de las necesidades de los jugadores y del uso al que van destinadas estas superficies:

FIFA QUALITY PRO, destinado básicamente a fútbol profesional y de alto rendimiento. La validez de certificación se extiende durante un año y reemplaza al anterior FIFA 2 STAR.

Se han desarrollado nuevos métodos de ensayo y nuevos requerimientos para el nuevo FIFA Quality Programme for Football Turf Manual 2015.

Los sistemas de césped artificial son previamente ensayados en laboratorio y, si los resultados del análisis se ajustan a todos los requisitos, FIFA puede certificar el campo con una de las etiquetas FIFA QUALITY PRO si éste es instalado con un sistema de césped artificial previamente aprobado por FIFA.

Solo Las empresas acreditadas por FIFA pueden activar este proceso. A partir de enero de 2017 quedan fuera de uso y carecen de validez los sistemas de césped artificial certificados bajo los criterios de manual 2012 y, por tanto, las marcas FIFA 1 STAR o FIFA 2 STAR.

Se han desarrollado nuevos métodos para la determinación de criterios:

- calor en los sistemas de césped artificial,
- simulación de desgaste simulado (Lisport XL),
- cálculo para el criterio de rodadura de balón,
- medición de la altura de la filamento libre,
- medición del espesor del relleno,
- determinación del contenido de estabilizador UV en los filamentos,
- medición de la distribución del tamaño de partícula de los rellenos,
- medición de calorimetría diferencial de barrido (DSC),
- medición de Dtex. del filamento,
- pruebas de porosidad en los sistemas de césped artificial
- medición del espesor del filamento.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En cuanto al sistema de desgaste simulado al que se someten las superficies antes y después de ser analizada su función deportiva y con el fin de garantizar que esta cumple perfectamente en condiciones extremas de desgaste.

Este nuevo método de desgaste se realiza mediante un nuevo instrumento denominado Lisport XL.

Método de simulación de desgaste Lisport XL:

Un carro con dos placas giratorias y dos rodillos de nuevos tacos con una forma más real (tipo blades, no redondos) se mueve hacia atrás y adelante a lo largo de una muestra del césped artificial para replicar el desgaste mecánico del césped y el nivel de compactación del relleno observado en la práctica en superficies de césped artificial instaladas en condiciones reales de juego. Los trayectos de los rodillos sobre la muestra de ensayos se realizan a una velocidad de 0,15 m / s ± 0,01.

Todos los productos que se utilizan para las líneas de marcaje de campo (líneas y logotipos en su caso) deben ser testados como productos independientes. Además, se han incluido recomendaciones para el ensayo de los perímetros del terreno de juego (run-of areas) tanto en superficies de juego de césped natural como artificial.

FIFA Quality

Se ha incluido un novedoso método para evaluar la "salpicadura" de relleno para FIFA Quality denominad Splash Test.

Con este método, se realiza en laboratorio un disparo de balón con un cañón sobre una muestra (ángulo 45±2° velocidad 50±2 km/h.).Se utiliza una cámara de alta velocidad para filmar el momento de impacto del balón sobre una muestra. A continuación, se analiza la imagen de la interacción superficie/balón como 2 imágenes en color de alto contraste en el que el relleno aparece en la imagen como una imagen en negros contra un fondo totalmente blanco. A partir de esta imagen de la cámara HD de tamaño (1280 x 1024) se puede evaluar matemáticamente la densidad de relleno como una salpicadura en porcentaje de píxeles en negro sobre blanco. Este método está diseñado para dar una representación visual de las salpicaduras, que se puede asignar, a un número calculado matemáticamente el fin de clasificar mediante las características del relleno del césped. Esto permite que tanto el análisis de datos cualitativos y cuantitativos.

Requerimiento Infill splash: <1.5% or ≥1.5%.

- Se ha incluido un nuevo requisito relativo a la calidad de las líneas de marcaje, metas y todo el equipamiento de juego en cuestión en la evaluación en laboratorio.
- Las pruebas de rendimiento en el laboratorio después de 3.020 ciclos con el Lisport XL incluyendo la reducción de la rodadura de balón.
- El requisito de rodadura de balón para re-tests se reduce de 10 m. a 8 m.
- Shock Absorption FIFA Quality en laboratorio: 62% – 68% (antes 60% – 70%)
- FIFA Quality
- Las pruebas de rendimiento en el laboratorio después de 6.020 ciclos con el Lisport XL incluyendo la reducción de rodadura de balón.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El Programa de Calidad de la FIFA para césped artificial exige una serie de compromisos éticos.

La responsabilidad social es una parte integral de los criterios de certificación y garantiza la aplicación de prácticas empresariales éticas en cuestiones como la mano de obra infantil, la jornada laboral, las condiciones de salud y seguridad y las repercusiones medioambientales, tal y como establece el código deontológico de la Federación Mundial de Industrias de Artículos Deportivos (WFSGI, por sus siglas en inglés) y que todas las empresas sin excepción que forman parte del grupo Licenciatarios FIFA deben acreditar mediante una auditoria externa.

El Reglamento (CE) nº 1907/2006, conocido comúnmente como REACH, acrónimo de Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias y Mezclas Químicas y que entró en vigor el 1 de junio de 2007. Este reglamento tiene como objetivo principal mejorar la protección para la salud humana y el medio ambiente frente al riesgo que puede conllevar la fabricación, comercialización y uso de las sustancias y mezclas químicas.

En la Anteiglesia de Erandio, 27 de Abril de 2026

EL ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

Raúl Alcalde Casado

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

16 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.1. Justificación

La obra proyectada obras de Renovación del césped artificial e iluminación del campo de fútbol de entreno y F7 San Lorenzo de Astrabudua, en Erandio requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Excelentísimo Ayuntamiento de Erandio
- Autor del proyecto: Raúl Alcalde Casado
- Constructor - Jefe de obra: Por determinar
- Coordinador de seguridad y salud durante la obra: Por determinar

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Sustitución de césped artificial en el Campo Municipal de Deportes
- Plantas sobre rasante: 0
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 103.550,25 €
- Plazo de ejecución: 1,5 mes
- Núm. máx. operarios: 4

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Accesos a la obra: Por vial
- Topografía del terreno: Plana.
- Edificaciones colindantes: No existen
- Servidumbres y condicionantes: No existen

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. ***Cimentación***

No interviene.

1.2.4.2. ***Estructura de contención***

No interviene.

1.2.4.3. ***Estructura horizontal***

No interviene.

1.2.4.4. ***Fachadas***

No interviene.

1.2.4.5. ***Soleras y forjados sanitarios***

No interviene.

1.2.4.6. ***Cubierta***

No interviene.

1.2.4.7. ***Instalaciones***

No interviene.

1.2.4.8. ***Partición interior***

No interviene.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.2.4.9. Pavimentos artificiales

Se sustituye el actual césped artificial del terreno de juego por otro de mejor calidad.

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.
La distancia al centro asistencial más próximo se encuentra a 3 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Debido a que el Campo Municipal de Deportes disponen de aseos y vestuarios suficientes se habilitarán para el uso de los trabajadores uno de estos vestuarios y aseo.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación
- Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. Cimentación

No procede.

1.5.2.2. Estructura

No procede.

1.5.2.3. Cerramientos y revestimientos exteriores

No procede.

1.5.2.4. Cubiertas

No procede.

1.5.2.5. Particiones

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

No procede.

1.5.2.6. ***Instalaciones en general***

No procede.

1.5.2.7. ***Pavimentos artificiales***

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja anti-lumbago
- Gafas de seguridad anti-impactos
- Protectores auditivos

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

1.5.4.1. Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

1.5.4.2. No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

1.5.4.2. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.3. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

1.5.4.4. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

1.5.4.5. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arrostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

1.5.4.6. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas anti-polvo y gafas.

1.5.4.7. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa anti proyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anti contactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

1.6.2. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas anti-polvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

1.6.3. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

1.6.4. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

1.6.5. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

1.6.6. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios. Equipos de protección individual (EPI):
  - Casco de seguridad homologado.
  - Guantes y botas de seguridad.
  - Uso de bolsa portaherramientas.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.7.2. Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento. Equipos de protección individual (EPI):
- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

1.7.3. Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra. Equipos de protección individual
  - Guantes dieléctricos.
  - Calzado aislante para electricistas
  - Banquetas aislantes de la electricidad.

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

  Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

  Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tal eficacia actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

En la Anteiglesia de Erandio, 27 de Abril de 2026

EL ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

Raúl Alcalde Casado

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

17.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se procederá al Levantamiento, retirada total y gestión de residuos de la totalidad del césped artificial existente en el campo de fútbol de entreno y F7 San Lorenzo de Astrabudua, en Erandio, incluyendo separación independiente del caucho y la arena de la CESPED existente, en todo el recinto.

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Se admitirá que parte del material retirado sea reciclado para terceros interesados en los mismos, siempre que el adjudicatario, acredite documentalmente la trazabilidad de los materiales que no vayan a vertedero autorizado.

En la Anteiglesia de Erandio, 27 de Abril de 2026

EL ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL



Raúl Alcalde Casado

Sinatzaile / Firmante: ERANDIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERANDIO Data: 2026-04-29 08:18:33(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:18:33 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: RAUL ALCALDE CASADO Data: 2026-04-29 08:23:03(UTC) Fecha: 29/04/2026 08:23:03 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {6f5ad6b1-f80c-48d8-a977-bb413192b9e5} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Irailaren 23a plaza z/g 48950 ERANDIO (Bizkaia) ✉ lurraldea@erandio.eus

ESPEDIENTEA: 13LUR-2026/00334
ASTRABUDUKO SAN LORENZO FUTBOL 7KO FUTBOL-ZELAIKO BELAR ARTIFIZIALA ETA ARGIZTAPENA BERRITZEA, ERANDIO

AURKIBIDEA

1.- MEMORIA
2.- UDALERRIA
3.- SUSTATZAILEA
4.- PROIEKTUGILE TEKNIKARIA
5.- KONTRATISTAREN SAILKAPENA
6.- OBRAK GAUZATZEKO EPEA
7.- OBRA OSOAREN ADIERAZPENA
8.- TXOSTEN GEOTEKNIKOA
9.- PREZIOAK
10.- PREZIOEN BERRIKUSPENA
11.- PROIEKTUAREN BIDERAGARRITASUNA
12.- AURREKARIAK
13.- OBRAREN MEMORIA AZALTZAILEA
13.1.- HORNITU BEHARREKO BELAR ARTIFIZIALEKO SISTEMAREN EZAUGARRIAK
13.2.- AURKEZTU BEHARREKO DOKUMENTAZIOA
13.3.- INSTALATUTAKO BELAR ARTIFIZIALEKO SISTEMAREN BERME TEKNIKO INTEGRALA
13.4.- HASIERAKO NAHITAEZKO MANTENTZE-LANA
13.5.- PREZIOAN SARTZEA
13.6.- INSTALATU BEHARREKO ARGIZTAPEN-EKIPOEN EZAUGARRIAK
14.- OBREN AURREKONTUA
15.- KALITATE-KONTROLA
16.- SEGURTASUN ETA OSASUNEKO OINARRIZKO AZTERLANA
17.- HONDAKINEN KUDEAKETARI BURUZKO AZTERLANA

1.- MEMORIA

Erandioko Astrabuduko San Lorenzo Futbol 7ko futbol-zelaiko belar artifiziala eta argiztapena berritzea.

2.- UDALERRIA

Erandio (Bizkaia).

KOKAPENA

JARDUKETA-EREMUA

3.- SUSTATZAILEA

Erandioko Udala.

4.- PROIEKTUGILE TEKNIKARIA

Raúl Alcalde. Udal arkitekto teknikoa.

5.- KONTRATISTAREN SAILKAPENA

Azaroaren 8ko 9/2017 Legegintzako Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera, Sektore Publikoko Kontratuen Legearen testu bategina onartzen duena, sailkapena eskatzeko betebeharrari dagokionez, EZ DA BEHARREZKOA SAILKAPENA.

6.- OBRAK GAUZATZEKO EPEA

Obrak sei (6) asteko epean gauzatu beharko dira, obrak hasten direnetik zenbatzen hasita.

7.- OBRA OSOAREN ADIERAZPENA

Proiektatutako obra obra osoa da, eta, amaitutakoan, zerbitzuan jar daiteke Sektore Publikoko Kontratuen Legearen testu bateginarekin bat etorriz.

8.- TXOSTEN GEOTEKNIKOA

Proiektu honetan ez da egiturazko obrarik egiten; hortaz, obraren izaera bera kontuan hartuta, ondorioztatzen da ez dela beharrezkoa azterlan geoteknikorik egitea.

9.- PREZIOAK

Unitateko prezioak kalkulatzeko kontuan hartu dira obra hauen xede den eremuko soldatak, materialak eta makineria, bai eta kontzeptu horietarako indarrean dauden xedapenek ezartzen dituzten aseguru, subsidio eta bestelako karga sozial eta fiskalen zenbatekoak ere.

10.- PREZIOEN BERRIKUSPENA

EZ DAGOKIO PREZIOEN BERRIKUSPENIK, gauzatze-epea urtebetetik beherakoa delako.

11.- PROIEKTUAREN BIDERAGARRITASUNA

Sinatzen duen teknikariak idatzitako Erandioko Astrabuduko San Lorenzo F7ko futbol-zelaiko belar artifiziala eta argiztapena berritzeko proiektuan jasotako obren egiaztapen egokiak egin ondoren, eta gauzatze-epea hilabete eta erdikoa izanik, egin beharreko aurrekontua ehun eta hogeita bost mila berrehun eta laurogeita hamabost euro eta laurogei zentimokoa (125.295,80 euro) dela, BEZa barne, egiaztatzen da arlo horretako arau erregulatzaileak betetzen direla, dokumentazioa osoa eta eskatutako baldintzetara egokia dela, eta ez dagoela obrak gauzatzeko inolako eragozpenik.

Halaber, lurrean bertan egiaztatu da obraren errealitate geometrikoa eta obrak behar bezala gauzatzeko behar diren lurren eskuragarritasuna.

12.- AURREKARIAK

Kirolen arduradunak Erandioko Astrabuduko San Lorenzo F7ko futbol-zelaiko belar artifiziala eta argiztapena berritzeko jarduketa eskatu du.

Balioetsitako memoria honen xedea da beharrezko obrak definituko dituen dokumentua prestatzea, horien balorazioa egitea eta obrak kontratatzeko baldintza teknikoen agiri gisa baliatzea.

Astrabuduko San Lorenzo Udal Futbol Zelaia (aurrerantzean, ASTRABUDUA) hamazazpi denboralditan erabili da. Gaur egun Astrabuduko, San Lorenzo eta Betiko Neskak taldeek jokatzen dute bertan, eta 2023. urtean zelai nagusiko belarra berritu zen.

Entrenamendu eta Futbol 7ko eremua berritu gabe geratu zen aurrekontu-mugen ondorioz. Eremu horretako belar artifizialaren egungo egoera hondatuta dago erabilera intentsiboaren ondorioz, eta erabat berritu behar da, udalerriko kirol-jarduera mantentzeko eta erabiltzaileak belarraren egoera txarrak eragin ditzakeen lesioetatik babesteko.

Halaber, egungo halogenuro bidezko argiztapen-ekipoak berritu eta LED teknologiara aldatzea aurreikusten da, energia-eraginkortasuna hobetzeko.

13.- OBRAREN MEMORIA AZALTZAILEA

Proiektu honen xedea da udaleko entrenamendu eta Futbol 7ko futbol-zelaiko joko-eremuan gaur egun dagoen belar artifizialeko zoladura ordezteko egin beharreko jarduketak definitzea, gutxienez zortzi (8) urteko bermearekin.

Ez da aldatzen joko-eremuaren definizio geometrikoa. Astrabuduko futbol-zelaiak gutxi gorabehera 1.800 m²-ko belar artifizialeko azalera du.

Jarduketa entrenamendu-zelaian baino ez da egingo (gorriz markatutako zelai TXIKIA). Zelai handia 2023. urtean berritu zen, eta ez da proiektu honen xede.

13.1.- HORNITU BEHARREKO BELAR ARTIFIZIALEKO SISTEMAREN EZAUGARRIAK

Jarraian, erabilera intentsiborako betegarri duen futbolerako belar artifizialeko sistema definitzen da. Belar-sistemari dagokionez egin beharreko obren jarduketak hauek dira:

1. Belarrean dagoen kirol-materiala eta -ekipamendua kentzea eta gordetzea, ondoren berriz jartzeko, jarduketak gauzatzeko beharrezkoa den guztia barne: ateak, korner-bandera euskarriak, aulkiak eta beste edozein elementu.
2. Astrabuduko e-futbol zelaian dagoen belar artifizial guztia altxatzea, erabat kentzea eta hondakinak kudeatzea, barruti osoan dagoen kautxua eta harea bereizita jasoz. Hondakinak kudeatu eta tratatzeko enpresek Eusko Jaurlaritzak baimendutakoak izan beharko dute, hondakin arriskutsuak eta ez-arriskutsuak kudeatzeko. Hondakinen bereizketa, tratamendua eta kudeaketa dagokion tratamenduaren bidez egingo dira, enpresa homologatuen bitartez eta industria-edukiontzi edo -zakuak erabiliz.
3. Belar artifizialaren azpiko oinarriaren prestaketa eta, hala badagokio, konponketa (justifikatu beharrekoa), belar artifizial berriaren aurreko in situ oinarria behar bezala jasotzeko behar diren ezaugarriak bete ditzan.
4. OINARRI ELASTIKOA: inpaktuen xurgapena eta kirol-erosotasuna bermatu beharko ditu. 15 mm-ko lodierako in situ oinarria hornitu eta instalatuko da (ez dira onartuko aurrefabrikatutako oinarriak). Oinarria kautxu beltzez osatua egongo da, eta PlanoMatic P928 motako zolagailuarekin hedatuko da; kurbetako lan-kudeaketa, sentsore-unitatea, berdinketa automatikoa eta planimetria perfektua ahalbidetuko ditu, bero bidezko laser-erregelarekin.
5. Belar artifizial berria hornitu eta jartzea.

Aurreikusi da egungo belarra kalitate handiagoko beste batekin ordeztea. Jarri nahi den materiala 40 mm-ko zuntz-altuera duen belar sintetikoa da. Produktuaren gutxieneko ezaugarriak hauek dira:

- Mota: puntu zuzeneko patroia duen tufting bidezko belar artifiziala. Galga: 3/8”.
- Zuntzen osaera: sistema zuntz monofilamentuz eta zuntz testurizatuz osatuko da.

- Zuntz monofilamentuak: %100 polietilenoa; diamante, C, W edo prestazio tekniko eta erresistentzia baliokideko egitura-sekzioa; erradiazio ultramorearen aurrean egonkortuak; monofilamentuaren Dtex balioa: ≥ 12.000.
- Zuntz testurizatuak: %100 polietilenoa; betegarriari eusteko eta hura egonkortzeko funtzioa; zuntz testurizatuaren Dtex balioa: ≥ 7.000. Multzoaren Dtex osoa: ≥ 19.000.
- Lehen mailako oinarria: polipropilenozko (PP) backing bikoitza, UV egonkortua. Gutxieneko pisua: ≥ 250 g/m².
- Bigarren mailako oinarria: poliuretano bikomponenteduna edo estireno-butadienozko (SBR) oinarria duen latexa, drainatze-zuloekin.
- Zuntzaren altuera: 40 mm (± %10). Guztizko altuera: 42 mm ± %10.
- Puntaden dentsitatea: ≥ 18.000 puntada/m². Zuntzaren pisua: > 1.600 g/m² ± %10.
- Drainatzea: iragazkortasuna ≥ 60 litro/m²/min.
- Erresistentzia eta iraunkortasuna: UV erradiazioaren aurreko egonkortasuna aplikatzekoa den UNE-EN araudiaren arabera; zuntzen erauzketarekiko erresistentzia UNE-EN 13744 arauaren arabera; higadurarekiko erresistentzia Lisport saiakuntzaren edo baliokidearen bidez.
- Guztizko pisua: gutxienez > 2.500 g/m² helburu-balio gisa, dagokion tolerantziaren barruan.
- Araudia: UNE-EN 15330-1 eta kirol-azaleren segurtasunari, inpaktuen xurgapenari, erresistentzia mekanikoari eta material sintetikoetan indarrean dagoen ingurumen-araudiari buruzko UNE-EN araudia.

6. Poliester zuriko eta urdineko markaketa egingo da, RFEF arauen arabera, belarraren gainerako material berarekin, txertatua eta sistema berarekin itsatsia.
7. BETEGARRI-SISTEMA: lehen lastaketa 16 kg/m²-ko harea silizeo garbi eta lehorraren ekarpenarekin egingo da, 0,3/0,8 mm-ko granulometriarekin. Ez dira berrerabiliko belar zaharreko harea eta SBR kautxua zelai berriaren betegarrirako.
8. Bigarren lastaketa: 16 kg/m²-ko SBR kautxu pikortatuaren ekarpenarekin egingo da, 0,8 - 2,0 mm-ko granulometriarekin. Betegarriak zuntzen artean sartu beharko dira, horretarako makineria espezifikoa erabiliz.
9. Perimetro-sareak berritzea.
10. Kanaletak berritzea.
11. Egurrezko roldinak berritzea.
12. Ureztatze-sistema berrikusi eta egokitzea.
13. Segurtasun eta osasunari, hondakinen kudeaketari eta kalitate-kontrolari buruzko arau-alderdiak betetzea.

Sistema osoak FIFA Quality Programme delakoa bete beharko du (FIFA Quality edo FIFA Quality Pro).

INSTALATUTAKO SISTEMAREN NAHITAEZKO SAIAKUNTZAK: inpaktuen xurgapena UNE-EN 14808 / 14809; deformazio bertikala; baloiaren errodadura; baloiaren errebotatze bertikala UNE-EN 12228; erresistentzia errotazionala; Lisport saiakuntza (iraunkortasuna); UV erradiazioaren aurreko egonkortasuna aplikatzekoa den araudiaren arabera; eta zuntzen erauzketarekiko erresistentzia UNE-EN 13744 arauaren arabera.

13.2.- AURKEZTU BEHARREKO DOKUMENTAZIOA

Esleipendunak lehiaketa-fasean honako dokumentazioa aurkeztu beharko du:

14. Produktuaren fitxa tekniko osoa.
15. Laborategi akreditatuak egindako saiakuntzen ziurtagiriak.
16. Araudia betetzen dela adierazten duen deklarazioa.
17. Sistemaren gutxieneko bermea (gutxienez ≥ 8 urte).
18. UV egonkortasunaren eta higadurarekiko erresistentziaren ziurtagiria.

Lizitatzaileak deskribapenez definitu beharko lituzke betegarriaren izaera, granulometria, dosifikazioa, portaera termikoa, berriz jartzeko beharrak eta sakabanaketa kontrolatzeko eta eusteko neurriak.

Ez dira onartuko eskainitako sistemaren funtsezko aldaketak, justifikazio teknikorik gabe. Baliokidetasun teknikoak saiakuntza konparatiboen bidez egiaztatu beharko dira. Sistemak jokoaren uniformetasuna, iraunkortasuna eta erabiltzaileen segurtasuna bermatu beharko ditu.

13.3.- INSTALATUTAKO BELAR ARTIFIZIALEKO SISTEMAREN BERME TEKNIKO INTEGRALA

13.3.1.- Xedea

Berme tekniko integralak instalatutako belar artifizialeko sistema osoa estaltzen du, behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren belarra, zuntzak, backing-a, junturak, markaketa-lerroak, loturak, itsasgarriak, betegarriak eta elementu osagarriak barne.

13.3.2.- Bermearen iraupena

Esleipendunak gutxienez zortzi (8) urteko bermea eman beharko du, harrera-akta aldekoa sinatzen denetik zenbatzen hasita.

13.3.3.- Bermearen irismena

Bermeak, gutxienez, honako hauek estaliko ditu:

- Zuntzak: higadura goiztiarra, ohiz kanpoko haustura, bertikaltasuna galtzea, deformazioa edo ohiko erabilerarekin bat ez datorren zahartzea.
- Backing-a: dimentsio-egonkortasuna, delaminazioa, hidrolisia, degradazioa edo kohesioa galtzea.
- Loturak eta junturak: irekitzea, itsaspen-galera edo egitura-akatsa.
- UV egonkortasuna: eguzki-erradiazioak eragindako ohiz kanpoko degradazioa.
- Betegarria: sistemaren funtzionaltasunari eragiten dioten alterazioak, ohiko mantentze-lanari kalterik egin gabe.

13.3.4.- Konponketa-estaldura

Bermeak Administrazioarentzat kosturik gabe jasoko ditu:

- Materialak eta eskulana.
- Elementu akastunak kentzea eta berriz jartzea.
- Junturak, loturak eta hondatutako eremuak konpontzea.
- Betegarriak berriz jartzea eta berriz banatzea.
- Beharrezko jarduketak osorik egiteko bitarteko osagarriak, garraioa eta exekuzioa.

13.4.- HASIERAKO NAHITAEZKO MANTENTZE-LANA

13.4.1.- Iraupena

Esleipendunak mantentze-lan espezializatua egin beharko du gutxienez bi (2) urtez, instalazioa hartzen denetik hasita.

13.4.2.- Helburua

Sistemaren kontserbazio egokia, betegarriaren egonkortasuna, azaleraren uniformetasuna eta kirol-prestazioen mantentzea bermatzea.

13.4.3.- Gutxieneko eragiketak

Mantentze-lanak, gutxienez, honako hauek jasoko ditu:

- Sistema osoaren aldizkako ikuskapen teknikoa.
- Betegarria eskuilatzea eta berriz banatzea.
- Sistemaren deskonpaktazio mekanikoa.
- Harea eta/edo betegarria beharrezkoa denean berriz jartzea.
- Junturak eta loturak berrikusi eta konpontzea.

- Azaleraren garbiketa teknikoa.
- Erabilera handieneko eremuetako irregulartasunak zuzentzea.

13.4.4.- Nahitaezko mantentze-programa

Esleipendunak egutegi itxia duen programa xehatua aurkeztu beharko du, gutxienez honako hau jasoko duena:

- Hileko ikuskapena lehen 6 hilabeteetan.
- Bi hilean behingo mantentzea lehen urtean.
- Hiru hilean behingo mantentzea bigarren urtean.
- Segurtasuna eta funtzionaltasuna bermatzeko beharrezkoak direnean, kostu gehigarririk gabeko ezohiko jarduketak.

13.4.5.- Txostenak

Esku-hartze bakoitzaren ondoren txosten teknikoa egingo da, honako hauek jasoz:

- Data eta egindako jarduketak.
- Erabilitako bitartekoak.
- Antzemandako gorabeherak.
- Sistemaren egoera.
- Egindako jarduketa zuzentzaileak.
- Berriz jarritako betegarrien estimazioa.

13.5.- PREZIOAN SARTZEA

Klausula honetan araututako bermea eta mantentze-lana kontratuaren prezioan sartutzat joko dira, Administrazioarentzat inolako kostu gehigarririk sortu gabe.

13.6.- INSTALATU BEHARREKO ARGIZTAPEN-EKIPOEN EZAUGARRIAK

Belar-sistemari buruz egin beharreko obrez gain, egungo halogenuro-argiztapeneko ekipoak LED teknologiako ekipoekin berritzea aurreikusten da.

Argiztapen-azterlana egin da beharrezko argiztapen-instalazioa definitzeko, 100 luxetik gorako batez besteko argiztapen-mailarekin.

Kalkuluen arabera, egungo zutoinetan POWERLUG LED ED 25000 lm 4000K IP65 asymmetric-narrow gray Standard luminaire motako 16 proiektore instalatzea proposatzen da, Ref.: 120202.5L091.31.

Proiektoreen ezaugarri teknikoak jatorrizko fitxa teknikoan jasotakoak dira.

14.- OBREN AURREKONTUA

Erandioko Astrabuduko San Lorenzo F7ko futbol-zelaiko belar artifiziala eta argiztapena berritzeko obren aurrekontua EHUN ETA HOGEITA BOST MILA BERREHUN ETA LAUROGEITA HAMABOST EURO ETA LAUROGEI ZENTIMOKOA da (125.295,80 €), BEZa barne.

Partida / neurketa / deskribapena / unitateko prezioa / guztizkoa:

- 1. 1,00 ud. Jarduketak gauzatzeko behar den belarreko kirol-materiala eta ekipamendua kentzea eta gordetzea, ondoren berriz jartzeko (ateak, korner-bandera euskarriak, aulkiak eta beste edozein elementu). Ateak iparraldeko hondoan 45 cm eta hegoaldeko hondoan 25 cm atzeratuko dira, horretarako aingiraketa berriak eginez eta egungoak betez 715,00./ **715,00 €**
- 2. 1.798,00 m². Arteagako futbol-zelaian dagoen belar artifizial guztia altxatzea, erabat kentzea eta hondakinak kudeatzea, belarretik datorren kautxua eta harea bereizita jasoz. Hondakinen kudeaketa eta tratamendua Eusko Jaurlaritzak baimendutako enpresek egingo dute. Halaber, aglomeratu asfaltikoko oinarriaren garbiketa mekanikoa egingo da. 2,10 / **3.767,71€.**

- 3. 1.798,00 ud. Azpioinarria konpontzea, maldak eta planimetria egiaztatzea, akats eta irregulartasun posibleak konpontzea (justifikatu beharrekoa), drainatze-sistemako kanaletak garbitzea, hondatutako piezak ordezkatzea eta lan topografikoak egitea. 0,95 / **1.708,10€.**
- 4. 1.798,00 m². 15 mm-ko gutxieneko lodierako in situ oinarria hornitu eta instalatzea; belar artifizial tuftatua hornitu eta jartzea; markaketa-lerro zuriak eta urdinak egitea; 16 kg/m²-ko harea silizeozko lehen lastaketa egitea; 16 kg/m²-ko SBR kautxuzko bigarren lastaketa egitea; belarra arrastelatu, garbitu eta akabera-egoera egokian entregatzea, FIFA QUALITY homologazio-ziurtagiriarekin. Benetan gauzatutako azalera neurtuko da. 31,95 / **57.454,19€**
- 4. 35,00 ml. Atzeko ateetako 8 m-ko altuerako perimetro-sareak berritzea, altzairu herdoilgaitzezko tenkatzaileen zati proportzionalarekin. 51,75 / **1.811,25€**
- 5. 62,00 ml. Lehendik dagoenaren antzeko kanaleta aurrefabrikatua berritzea, 10 cm-ko sareta barne, eta dagoena baimendutako zabortegira kentzea. 78,00 / **4.836,00€**
- 6. 1,00 ud. Ureztatze-sistema berrikusi eta egokitzea; ureztatze-ihinztagailuen berdinketa eta orientazio egokia bereziki zainduko da, beharrezkoa bada oinarri berriak eginez. 900,00 / **900,00€.**
- 7. 1,00 ud. Zelaiaren perimetroko tratatutako pinuzko egurrezko roldin hondatuak berrikusi eta ordeztea (10 unitate inguru). 700,00 / **700,00€**
- 8. 16,00 ud. 120202.5L091.31 erreferentziako POWERLUG LED ED 25000 lm 4000K IP65, 149 W-ko luminariak hornitu eta instalatzea; egungo ekipoak desmuntatzea eta kentzea, abiarazleak eta transformadoreak kentzea, saski-kamioiarekin eginda, REBT betez, eta hondakinen kudeaketara eramatea. 785,00 / **12.560,00€**
- 9. 1,00 ud. Rain Bird Eagle 952E erregulagarria eta 360º-ko 6 ureztatze-ihinztagailu hornitu eta ordeztea, ureztatze-sistema egokitzea barne. Ureztatze-kanoien berdinketa eta orientazio egokia bereziki zainduko da, beharrezkoa bada oinarri berriak eginez. 4.350,00 / **4.350,00**€
- 10. 19,20 ml. Aulkietako egungo egurrezko bankuak 20 mm-ko taula trinko fenolikoarekin ordeztea, 480 x 400 mm-ko neurrietan. Kentzea eta altzairu galbanizatuzko torloju ahokatuekin egitura metalikoari finkatzea barne, urdin eta gorri koloreetan. 65,00 / **1.248,00€**
- 11. 1,00 ud. Zelaiaren perimetroko tratatutako pinuzko egurrezko roldin hondatuak berrikusi eta ordeztea. 400,00 / 7.680,00.
- 12. 1,00 ud. Segurtasun eta osasuneko oinarrizko azterlana. 670,00 / **670,00€**
- 13. 1,00 ud. Hondakinen kudeaketa-programa. 650,00 / **650,00€**
- 14. 1,00 ud. Kalitate-kontroleko programa, FIFA QUALITY homologazioa, RFEF 2. mailako marka, UNE-EN 15330-1 arauaren arabera: indarren murrizketa, deformazio bertikala, trakzio errotazionala, baloiaren errebotatze bertikala eta baloiaren errodadura. 4.500,00 / **4.500,00€**

Batura: 103.550,25 €. %21 BEZa: 21.745,55 €. AURREKONTUA GUZTIRA: 125.295,80 €.

Erandioko Anteiglesian, 2026ko apirilaren 27an.

UDAL ARKITEKTO TEKNIKARIA: Raúl Alcalde Casado.

15.- KALITATE-KONTROLA

Belar artifizialeko kirol-zoladuraren kalitate-kontrola eta produktuaren identifikazioa aurreikusten dira, UNE EN 15330-1 arauaren kalitate-irizpideen arabera (Futbolerako belar artifizialeko gainazalak).

Obrak hasi aurretik FIFA QUALITY homologazio-ziurtagiria entregatuko da, eta ondoren saiakuntza bat egingo da kalitate-kontrolaren barruan.

- A. Backing-aren gaineko ilearen altuera. UNE 40257:1974 / ISO 2549:1972.
- B. Masa laminarra (moketaren guztizko pisua): ISO 8543:1998.
- C. Masa laminarra (moketan jarritako hariaren guztizko pisua): ISO 8543:1998.
- D. Luzera-unitateko txertatutako ile edo kiribil kopurua zehaztea. UNE 40258:1996 / ISO 1763:1986.
- E. Azalera-unitateko txertatutako ile edo kiribil kopurua zehaztea. UNE 40258:1996 / ISO 1763:1986.

FIFAk belar artifizialerako bi kalitate-kategoria edo marka diseinatu ditu, jokalarien beharrei eta gainazal horien erabilerari erantzunez.

FIFA QUALITY PRO marka, funtsean, futbol profesionalerako eta errendimendu handirako da. Ziurtagiriaren baliozkotasuna urtebetekoa da eta aurreko FIFA 2 STAR marka ordezkatzen du.

FIFA Quality Programme for Football Turf Manual 2015 berrirako saiakuntza-metodo eta eskakizun berriak garatu dira.

Belar artifizialeko sistemak aldez aurretik laborategian probatzen dira, eta analisiaren emaitzek eskakizun guztiak betetzen badituzte, FIFAk zelaia FIFA QUALITY PRO etiketetako batekin ziurtatu dezake, betiere FIFAk aurrez onartutako belar artifizialeko sistema batekin instalatzen bada.

FIFAk akreditatutako enpresek baino ezin dute prozesu hori aktibatu. 2017ko urtarriletik aurrera, 2012ko eskuliburuko irizpideen arabera ziurtatutako belar artifizialeko sistemak erabileratik kanpo geratu dira eta ez dute baliorik; beraz, FIFA 1 STAR edo FIFA 2 STAR markek ere ez dute baliorik.

Irizpideak zehazteko metodo berriak garatu dira:

- Beroa belar artifizialeko sistemetan.
- Higadura simulatua (Lisport XL) simulatzea.
- Baloiaren errodadura-irizpiderako kalkulua.
- Filamentu librearen altuera neurtzea.
- Betegarriaren lodiera neurtzea.
- Filamentuetan UV egonkortzailearen edukia zehaztea.
- Betegarrien partikula-tamainaren banaketa neurtzea.
- Ekorketa-kalorimetria diferentzialaren (DSC) neurketa.
- Filamentuaren Dtex neurketa.
- Belar artifizialeko sistemetan porositate-probak egitea.
- Filamentuaren lodiera neurtzea.

Azalerak, kirol-funtzioa aztertu aurretik eta ondoren, higadura simulatuaren sistemaren menpe jartzen dira, eta helburua da higadura muturreko baldintzetan ere behar bezala betetzen dela bermatzea.

Higadura-metodo berri hori Lisport XL izeneko tresna berriaren bidez egiten da.

Lisport XL higadura-simulazio metodoa: bi plaka birakari eta tako berriko bi arrabol dituen orga batek aurrera eta atzera egiten du belar artifizialeko lagin baten gainean. Horrela, belarraren higadura mekanikoa eta benetako joko-baldintzetan instalatutako belar artifizialeko gainazaletan ikusten den betegarriaren trinkotze-maila erreplikatzen dira. Saiakuntza-laginean arrabolen ibilbideak 0,15 m/s ± 0,01 abiaduran egiten dira.

Zelaiko markaketa-lerroetarako erabiltzen diren produktu guztiak (lerroak eta, hala badagokio, logotipoak) produktu independente gisa probatu beharko dira. Gainera, joko-eremuaren perimetroak probatzeko gomendioak sartu dira, bai belar naturaleko bai belar artifizialeko joko-gainazaletan.

FIFA Quality markarako, betegarriaren “zipriztina” ebaluatzeko metodo berritzaile bat sartu da: Splash Test izenekoa.

Metodo horren bidez, laborategian baloi-tiro bat egiten da kanoi batekin lagin baten gainean (45±2º-ko angelua eta 50±2 km/h-ko abiadura). Abiadura handiko kamera erabiltzen da baloiak laginean jotzen duen unea grabatzeko. Ondoren, gainazalaren eta baloiaren arteko elkarreraginaren irudia aztertzen da, kontraste handiko koloreko bi irudi gisa: betegarriak irudian beltzez agertzen dira, hondo guztiz zuriaren gainean. HD kameraren irudi horretatik (1280 x 1024) matematikoki ebaluatu daiteke betegarriaren dentsitatea, beltz-zuriaren gaineko pixel beltzen ehuneko gisa. Metodo hau zipriztinen irudikapen bisuala emateko diseinatuta dago, eta zenbaki kalkulatu bati eslei dakioke, belarraren betegarriaren ezaugarrien arabera sailkatzeko. Horrek datu kualitatiboen eta kuantitatiboen analisia ahalbidetzen du.

Infill splash eskakizuna: <1.5% edo ≥1.5%.

- Markaketa-lerroen, ateen eta joko-ekipamendu osoaren kalitateari buruzko eskakizun berri bat sartu da laborategiko ebaluazioan.
- Laborategiko errendimendu-probak Lisport XL bidezko 3.020 zikloren ondoren egingo dira, baloiaren errodadura-murrizketa barne.

- Berriz probetarako baloiaren errodadura-eskakizuna 10 metrotik 8 metrora murrizten da.
- FIFA Quality shock absorption laborategian: %62 – %68 (lehen %60 – %70).
- FIFA Quality.
- Laborategiko errendimendu-probak Lisport XL bidezko 6.020 zikloren ondoren egingo dira, baloiaren errodadura-murrizketa barne.

FIFAren belar artifizialerako Kalitate Programak konpromiso etiko batzuk eskatzen ditu.

Gizarte-erantzukizuna ziurtapen-irizpideen parte integrala da, eta enpresa-jardunbide etikoen aplikazioa bermatzen du haurren lanari, lanaldiari, osasun- eta segurtasun-baldintzei eta ingurumen-inpaktuei dagokienez, Kirol Artikuluen Industriaren Munduko Federazioaren (WFSGI) kode deontologikoak ezartzen duen bezala. FIFA lizentziadunen taldeko enpresa guztiek, salbuespenik gabe, kanpo-auditoria baten bidez egiaztatu beharko dute hori.

1907/2006 (EE) Erregelamendua, REACH izenez ezaguna, Substantzia eta Nahaste Kimikoen Erregistro, Ebaluazio, Baimen eta Murrizketari buruzkoa da, eta 2007ko ekainaren 1ean jarri zen indarrean. Erregelamendu honen helburu nagusia da substantzia eta nahaste kimikoen fabrikazioak, merkaturatzeak eta erabilerak ekar ditzaketen arriskuen aurrean giza osasunaren eta ingurumenaren babesa hobetzea.

Erandioko Anteiglesian, 2026ko apirilaren 27an. Udal arkitekto teknikoa: Raúl Alcalde Casado.

16.- SEGURTASUN ETA OSASUNEKO OINARRIZKO AZTERLANA

1.1.1.- Justifikazioa

Erandioko Astrabuduko San Lorenzo entrenamendu eta F7ko futbol-zelaiko belar artifiziala eta argiztapena berritzeko obrak Segurtasun eta Osasuneko Oinarrizko Azterlana idaztea eskatzen du, baldintza hauek betetzen direlako:

- Proiektuan jasotako kontrata bidezko exekuzio-aurrekontua 450.760,00 eurotik beherakoa da.
- Ez da betetzen aurreikusitako iraupena 30 lanegun baino gehiagokoa izatea eta une batean 20 langile baino gehiago aldi berean aritzea.
- Eskulanaren estimatutako bolumena, obrako langile guztien lanegunen batura gisa ulertuta, ez da 500 egunetik gorakoa.
- Ez da tunel, galeria, lurpeko hoditeria edo presen obra.

1.1.2.- Xedea

Segurtasun eta Osasuneko Oinarrizko Azterlan honetan, obra gauzatzean gerta daitezkeen istripu-arriskuak eta lanbide-gaixotasunak prebenitzeko hartu beharreko neurriak definitzen dira, bai eta langileen higiene eta ongizaterako nahitaezko instalazioak ere.

Indarreko legeriarekin bat datozen oinarrizko jarraibideak azaltzen dira, segurtasun eta osasun arloko gutxieneko xedapenei dagokienez, kontratistak laneko arriskuak prebenitzeko dituen betebeharrak bete ditzan.

Segurtasun eta Osasuneko Oinarrizko Azterlan honen helburuak hauek dira:

- Langileen osasuna eta osotasun fisikoa bermatzea.
- Inprobisazioagatik edo baliabide nahikorik ezagatik sortutako ekintza edo egoera arriskutsuak saihestea.
- Eraikuntza-prozesuan esku hartzen duten pertsonen segurtasun-arloko eginkizunak eta erantzukizunak mugatu eta argitzea.
- Babes- eta prebentzio-neurrien kostuak zehaztea.
- Arriskuaren arabera erabili beharreko babes-neurri motak adieraztea.
- Obraren exekuziotik eratorritako arriskuak garaiz antzematea.
- Arrisku horiek ahalik eta gehien murrizten dituzten exekuzio-teknikak aplikatzea.

1.1.3.- SSOAren edukia

Segurtasun eta Osasuneko Oinarrizko Azterlanak obran aplikatu beharreko segurtasun- eta osasun-arauak zehazten ditu, saihestu daitezkeen lan-arriskuak identifikatuz eta horretarako behar diren neurri teknikoak adieraziz. Era berean, ezabatu ezin diren lan-arriskuen zerrenda jasotzen du, arrisku horiek kontrolatu eta murrizteko prebentzio-neurriak eta babes teknikoak zehaztuz eta haien eraginkortasuna baloratuz, bereziki neurri alternatiboak proposatzen direnean, obran egiten den beste edozein jardueraz gain.

Azterlan honetan, era berean, etorkizunean konponketa edo mantentze-lan aurreikusgarriak segurtasun eta osasun baldintza egokietan egiteko aurreikuspenak eta informazio erabilgarria jasotzen dira, betiere Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen esparruan.

1.2.- Datu orokorrak

1.2.1.- Eragileak

Azterlan honen xede den obran segurtasun eta osasun arloan esku hartzen duten eragileen artean, honako hauek aipatzen dira:

- Sustatzailea: Erandioko Udal Txit Gorena.
- Proiektuaren egilea: Raúl Alcalde Casado.
- Eraikitzailea - obra-burua: zehazteke.
- Obra bitarteko segurtasun eta osasuneko koordinatzailea: zehazteke.

1.2.2.- Exekuzio Proiektuaren ezaugarri orokorrak

Oinarrizko eta exekuzio-proiektuaren fasean eskuragarri dagoen informaziotik, segurtasun eta osasun plana idazteko lagungarria izan daitekeen informazio garrantzitsua ematen da:

- Proiektuaren izena: Udal Kiroldegiko belar artifiziala ordeztea.
- Sestra gaineko solairuak: 0.
- Sestra azpiko solairuak: 0.
- Exekuzio materialaren aurrekontua: 103.550,25 €.
- Exekuzio-epea: 1,5 hilabete.
- Gehieneko langile kopurua: 4.

1.2.3.- Kokapena eta ingurunearen baldintzak

Atal honetan, eragin ditzaketen arriskuen ebaluazio eta mugaketa egokia egiteko kontuan hartu beharreko ingurunearen baldintzak laburbiltzen dira:

- Obrarako sarbideak: bide bidez.
- Lursailaren topografia: laua.
- Mugakide diren eraikinak: ez dago.
- Zortasunak eta baldintzatzaileak: ez dago.

Ibilgailuak sartu eta irteten diren aldietan behar bezala seinaleztatuko da sarbidea, eta Trafikoko Zuzendaritza Nagusiak eta Udaltzaingoak ezarritako neurri egoki guztiak hartuko dira, zirkulazio-istripu posibleak saihesteko.

Mugakide diren espaloi eta zintarriak kontserbatuko dira, ahalik eta narriadura txikiena eraginez, eta, nolanahi ere, kalteren bat antzematen zaien unitateak berriz jarriko dira.

1.2.4.- Obraren ezaugarri orokorrak

Lan-arriskuen aurreikuspenean eragina izan dezaketen obra-unitateen ezaugarrien deskribapena:

1.2.4.1.- Zimentazioa: ez du esku hartzen.

1.2.4.2.- Euste-egitura: ez du esku hartzen.

1.2.4.3.- Egitura horizontala: ez du esku hartzen.

1.2.4.4.- Fatxadak: ez du esku hartzen.

1.2.4.5.- Zolak eta osasun-forjatuak: ez du esku hartzen.

1.2.4.6.- Estalkia: ez du esku hartzen.

1.2.4.7.- Instalazioak: ez du esku hartzen.

1.2.4.8.- Barruko partizioak: ez du esku hartzen.

1.2.4.9.- Zoladura artifizialak: joko-eremuko egungo belar artifiziala kalitate hobeagoko beste batekin ordezkatuko da.

1.3.- Laguntza-bitartekoak

Zaurituen ebakuazioa osasun-zentroetara langile espezializatuek bakarrik egingo dute, anbulantzian. Zauritu arinak soilik eraman ahal izango dira beste bitarteko batzuen bidez, betiere obrako larrialdien arduradunaren baimenarekin eta gainbegiradapean.

Obran, leku ikusgarri batean, larrialdietako eta gertuen dauden osasun-zentroetako telefonoak jasotzen dituen kartela jarriko da.

1.3.1.- Obrako laguntza-bitartekoak

Obran B ereduko botika-kutxa eramangarri bat egongo da, 5 eta 25 langile bitarteko enpresetarako, langileentzat eskuragarri dagoen leku batean eta behar bezala hornituta.

Gutxieneko edukia honakoa izango da:

- Desinfektatzaile eta antiseptiko baimenduak.
- Gasa esterilak.
- Kotoi hidrofiloa.
- Bendak.
- Esparatrapua.
- Apositu itsasgarriak.
- Guraizeak.
- Pintzak eta erabilera bakarreko eskularruak.

Larrialdien arduradunak aldian-aldian berrikusiko du lehen sorospenetako materiala, erabilitako elementuak berriz jarriz eta iraungitako produktuak ordezkatuz.

1.3.2.- Istripua gertatuz gero laguntza-bitartekoak: gertuen dauden asistentzia-zentroak

Obratik gertuen dauden osasun-zentroei buruzko informazioa ematen da, lan-istripuren bat gertatuz gero oso erabilgarria izan daitekeena. Gertuen dagoen asistentzia-zentrora dagoen distantzia 3 minutukoa da, trafiko-baldintza arruntetan.

1.4.- Langileen higiene eta ongizaterako instalazioak

Obrako higiene-zerbitzuek gai horri buruz indarrean dagoen legerian jasotako “Obretako lantokiei buruzko gutxieneko xedapen orokorrak” beteko dituzte.

Udal Kirol Zelaiak nahikoa komun eta aldagela dituenez, aldagela eta komun horietako bat langileek erabiltzeko egokituko da.

1.4.1.- Aldagelak

Aldagelek 2,0 m²-ko azalera osoa izango dute aldi berean erabili behar dituen langile bakoitzeko, bankuak eta eserleku nahikoak barne, eta giltzadun armairuak izango dituzte, arropa eta oinetakoak gordetzeko behar adinako edukierarekin.

1.4.2.- Komunak

Komunetarako aurreikusitako gutxieneko zuzkidura honakoa da:

- Dutxa 1 obran aldi berean lan egiten duten 10 langile edo zatiki bakoitzeko.
- Komun 1 25 gizon edo zatiki bakoitzeko eta komun 1 15 emakume edo zatiki bakoitzeko.

- Konketa 1 komun bakoitzeko.
- Pixa-toki 1 25 gizon edo zatiki bakoitzeko.
- Zelulosazko edo elektrikozko esku-lehorgailu 1 konketa bakoitzeko.
- Xaboi-dosifikagailu 1 konketa bakoitzeko.
- Zelulosa sanitarioa biltzeko ontzi 1.
- Paper higienikoa duen erroilu-euskarri 1 komun bakoitzeko.

1.5.- Arriskuen identifikazioa eta hartu beharreko prebentzio-neurriak

Jarraian, obraren fase desberdinetan sor daitezkeen arrisku ohikoenen zerrenda azaltzen da, arrisku horiek ezabatzeko edo ahalik eta gehien murrizteko hartu beharreko prebentzio- eta babes kolektiboko neurriekin, eta obrako segurtasun eta osasun baldintzak hobetzeko ezinbestekoak diren norbera babesteko ekipamenduekin (NBE).

Arrisku orokor ohikoenak

- Objektuak eta/edo materialak maila berean edo beste maila batera erortzea.
- Zintzilik dauden kargak askatzea.
- Muturreko giro-tenperaturen eraginpean egotea.
- Bibrazio eta zarataren eraginpean egotea.
- Buruan eta gorputz-adarretan ebakiak eta kolpeak.
- Objektu zorrotzekin ebakiak eta zauriak.
- Gehiegizko esfortzuak, mugimendu errepikakorrak edo jarrera desegokiak.
- Zuzeneko edo zeharkako kontaktu elektrikoagatiko elektrokuzioak.
- Igeltsu, eskaiola, zementu, pintura, kola eta antzekoekin kontaktuagatik dermatosiak.
- Ke eta gasak arnasteagatiko intoxikazioa.

Prebentzio-neurri eta babes kolektibo orokorrak

- Lan-eremua ordenatuta, oztoporik gabe, garbi eta ondo argiztatuta mantenduko da.
- Obrako leku ikusgarrietan segurtasun-neurrien kartel adierazleak jarriko dira.
- Obrarekin zerikusirik ez duen pertsona oro sartzea debekatuko da.
- Obrako prebentzio-baliabideek presentzia iraunkorra izango dute arrisku handiagoa duten lanetan.
- Arrisku bereziak dituzten eragiketak behar bezala prestatutako pertsona kualifikatu baten gainbegiradapean egingo dira.
- Ekaitza dagoenean eta euri handia egiten duenean edo haizearen abiadura 50 km/h-tik gorakoa denean lanak etengo dira.
- Tenperaturak muturrekoak direnean, ahal den neurrian, eguzki-erradiazio handieneko orduetan lan egitea saihestuko da.
- Materialen karga eta deskarga arretaz eta zuhurtziaz egingo da, ahal dela bitarteko mekanikoen bidez, erorketa eragin dezaketen mugimendu bortitzak saihestuz.
- Elementu astunen manipulazioa langile kualifikatuek egingo dute, bitarteko mekanikoak edo palankak erabiliz, beharrezkoak ez diren gehiegizko esfortzuak saihesteko.
- Aireko linea elektrikoak daudenean, prebentziozko gutxieneko distantziak gordeko dira, haien intentsitate eta tentsioaren arabera.
- Ez da lanik egingo makinen edo ibilgailuen jarduera-erradioaren barruan.
- Langileek ez dute lanik egingo eta ez dira egongo zintzilik dauden kargen azpian.
- Altuerako lanak saihestu edo ahalik eta gehien murriztuko dira.
- Eskailera normalizatuak eta behar bezala finkatuak erabiliko dira induskatutako eremuetara jaisteko eta igotzeko.

1.5.1.- Obraren exekuzioaren aurreko lanetan

Obra gauzatu aurreko lanetan sor daitezkeen arrisku ohikoenen zerrenda azaltzen da, lan horietarako berariazko prebentzio-neurriekin, babes kolektiboekin eta norbera babesteko ekipamenduekin (NBE).

1.5.1.1.- Behin-behineko instalazio elektrikoa

Arrisku ohikoenak:

- Zuzeneko edo zeharkako kontaktu elektrikoagatiko elektrokuzioak.
- Objektu zorrotzekin ebakiak eta zauriak.
- Partikulak begietara jaurtitzea.
- Suteak.

Prebentzio-neurriak eta babes kolektiboak:

- Zeharkako kontaktu elektriko posibleak prebenitzea, lur-konexioaren babes-sistemaren eta ebaketa-gailuen bidez (etengailu diferentzialak).
- Goi-tentsioko lineekiko gutxieneko distantzia errespetatuko da: 6 m aireko lineetarako eta 2 m lurperatutako lineetarako.
- Linea elektrikoaren trazadura ur-hornidurarenarekin bat ez datorrela egiaztatuko da.
- Koadro elektrikoak leku eskuragarrietan kokatuko dira, kutxa aurrefabrikatu homologatuen barruan, lur-konexio independentearekin, eguralditik babestuta eta atea, giltza eta bisera dituztela.
- Hezetasunaren aurkako kanalizazio elektrikoak eta konexio estankoak baino ez dira erabiliko.
- Pasabide-eremuetan linea elektrikoak jartzen badira, 2,2 m-ko gutxieneko altueran jarriko dira ibilgailuen igarotzea eragozteko elementuren bat badago, eta 5,0 m-ko altueran bestela.
- Lurperatutako kableak behar bezala seinaleztatuta eta hodi zurrunekin babestuta egongo dira, 0,4 m-tik gorako sakoneran.
- Korronte-harguneak klabija blindatu normalizatuen bidez egingo dira.
- Erabat debekatuta daude konexio hirukoitzak eta etxeko fusibleak erabiltzea; aparatu edo erreminta bakoitzerako korronte-hargune independentea erabiliko da.

Norbera babesteko ekipamenduak (NBE):

- Elektrikarientzako oinetako isolatzaileak.
- Eskularru dielektrikoak.
- Elektrizitatetik isolatutako banketak.
- Tentsio-egiaztagailuak.
- Erreminta isolatzaileak.
- Laneko arropa iragazgaitza.
- Laneko arropa islatzailea.

1.5.1.2.- Obrako hesia

Arrisku ohikoenak:

- Objektu zorrotzekin ebakiak eta zauriak.
- Zati edo partikulen proiekzioa.
- Muturreko giro-tenperaturen eraginpean egotea.
- Bibrazio eta zarataren eraginpean egotea.

Prebentzio-neurriak eta babes kolektiboak:

- Obrara ibilgailuak sartzeko eremuan aparkatzea debekatuko da.
- Hesian sortutako iltzeak eta material zorrotz guztia kenduko dira.
- Induskatu aurretik, lan-eremuan egon daitezkeen hoditeriak lokalizatuko dira.

Norbera babesteko ekipamenduak (NBE):

- Punta indartua duten oinetakoak.

- Larruzko eskularruak.
- Laneko arropa islatzailea.

1.5.2.- Obraren exekuzio-faseetan

1.5.2.1.- Zimentazioa: ez dagokio.

1.5.2.2.- Egitura: ez dagokio.

1.5.2.3.- Kanpoko itxiturak eta estaldurak: ez dagokio.

1.5.2.4.- Estalkiak: ez dagokio.

1.5.2.5.- Partizioak: ez dagokio.

1.5.2.6.- Instalazioak oro har: ez dagokio.

1.5.2.7.- Zoladura artifizialak

Arrisku ohikoenak:

- Objektuak eta/edo materialak maila berean edo beste maila batera erortzea.
- Bibrazio eta zarataren eraginpean egotea.
- Buruan eta gorputz-adarretan ebakiak eta kolpeak.
- Objektu zorrotzekin ebakiak eta zauriak.
- Gehiegizko esfortzuak, mugimendu errepikakorrak edo jarrera desegokiak.
- Igeltsu, eskaiola, zementu, pintura, kola eta antzekoekin kontaktuagatik dermatosiak.

Prebentzio-neurriak eta babes kolektiboak:

- Altuerako lanak saihestu edo ahalik eta gehien murriztuko dira.
- Eskailera normalizatuak eta behar bezala finkatuak erabiliko dira induskatutako eremuetara jaisteko eta igotzeko.
- Estalkiko materialen pilaketa ertzetatik edo hegaletatik urrun dauden eremuetan egingo da, eta zirkulazio-eremuetatik kanpo, ahal dela habe edo euskarri gainean.
- Zulo horizontalak eta forjatuen ertzak baranda edo sare homologatuak jarriz babestuko dira.

Norbera babesteko ekipamenduak (NBE):

- Segurtasun-kasko homologatua.
- Erreminta-gerrikoa.
- Larruzko eskularruak.
- Punta indartua duten oinetakoak.
- Zerra bidez adreiluak ebakitzeko iragazki mekanikodun maskara.
- Gerriko anti-lunbagoa.
- Kolpeen aurkako segurtasun-betaurrekoak.
- Entzumen-babesak.

1.5.3.- Bitarteko osagarriak erabiltzean

Obrako bitarteko osagarriak erabiltzetik eratorritako arriskuen prebentzioa gai horretan indarrean dagoen legeria kontuan hartuta egingo da.

Inola ere ez da onartuko normalizatu gabe dauden eta indarreko araudia betetzen ez duten aldamioak edo eskuzko eskailerak erabiltzea.

Materialak deskargatzeko plataformen kasuan, eredu normalizatuak baino ez dira erabiliko, baranda homologatuak eta segurtasun-gerrikoetarako lotuneak, besteak beste, dituztenak.

1.5.4.- Makineria eta erremintak erabiltzean

Obra gauzatzean makineria eta erremintak erabiltzeagatik sortutako arriskuak kontrolatzeko eta murrizteko hartu beharreko prebentzio-neurriak eta erabili beharreko babesak dagokion Segurtasun eta Osasun Planean garatuko dira, honako irizpide hauen arabera:

Obran erabiliko diren makina eta erreminta guztiek beren jarraibide-eskuliburua izango dute, eta bertan argi eta garbi zehaztuko dira langileentzat dakartzaten arriskuak eta segurtasunez erabiltzeko prozedurak.

Ez da onartuko berariazko araudirik ez duen makina, mekanismo edo artifizio mekanikorik erabiltzea.

Obran erabiltzea aurreikusten diren makina eta erreminten zerrenda, dagozkien prebentzio-neurri eta babes kolektiboekin:

- Kamioi iraulkaria: kamioiaren maniobrak trafiko-seinalista batek zuzenduko ditu; motorra martxan jarri aurretik, ibilgailua uztean eta karga- eta deskarga-lanetan eskuko frenoa aktibatuta dagoela egiaztatuko da; deskargaren ondoren ez da kutxa altxatuta zirkulatuko.
- Garraiorako kamioia: maniobrak trafiko-seinalista batek zuzenduko ditu; kargak kutxan modu uniformean banatuko dira, %5etik gorako maldak dituzten pilaketak saihestuz eta material solteak olanaz babestuz; karga eta deskarga egin aurretik frenoa frenatze-posizioan jarriko da eta, maldan badago, gurpilen azpian immobilizazio-ziriak; karga eta deskargan egonkortasuna galtzea eragin dezaketen mugimendu bortitzak saihestuko dira, gidaria beti kabinatik kanpo dagoela.
- Garabi-kamioia: gidaria ibilgailura igo eta jaitsiko da motorra itzalita, aurrez aurre, lurrean salto egitea saihestuz eta mailak eta heldulekuak erabiliz; fabrikatzaileak adierazitako gehieneko karga ez gainditzea bereziki zainduko da; kabinak lehen sorospenetako botika-kutxa eta su-itzalgailu zigilatua eta berrikusia izango ditu; ibilgailuek atzerako martxako klaxona izango dute; motorra martxan jarri aurretik, ibilgailua uztean eta altxatze-lanetan eskuko frenoa aktibatuta dagoela egiaztatuko da; altxatzea kargaren egonkortasuna galtzea eragin dezaketen mugimendu bortitzak saihestuz egingo da.
- Mailu pikatzailea: aire konprimatuko mahukak kokatuko dira langileen lana eta pertsonen igarotzea oztopatu ez ditzaten; ez da palanka-esfortzurik edo antzeko eragiketarik egingo mailua martxan dagoela; mahuken akoplamenduen egoera egokia egiaztatuko da; mailua desmuntatu aurretik airearen pasabidea itxiko da.
- Makinitxoa: behar bezala baimendutako pertsonak bakarrik erabiliko du; erabiltzen duen langilea erabilera eta maneiuan behar bezala prestatuta egongo da, jarraibide-eskuliburuaren edukia, hartu beharreko prebentzio-neurriak eta beharrezko NBEak ezagutuko ditu; lanak hasi aurretik segurtasun-osagarrien, karga-esekidura-kablearen eta eslingaren egoera egiaztatuko da; kargak boomaren goiko muturraren kontra talka egitea eragozten duen ibilbide-mugatzailea dagoela egiaztatuko da; CE marka, adostasun-deklarazioa eta fabrikatzailearen jarraibide-eskuliburua izango ditu; altxa daitekeen gehieneko pisua adierazten duen kartela argi ikusiko da; makinitxoak garraiatutako materialak erortzeko arriskua dagoen obrako eremua mugatuko da; kablea egunero berrikusiko da, eta nahitaez ordezkatuko da hautsitako harien kopurua guztizkoaren %10 edo handiagoa denean; ainguraketa fabrikatzailearen jarraibide-eskuliburuan adierazitakoaren arabera egingo da; inoiz ez da kontraventamendua egingo urez, hareaz edo beste materialez betetako bidoiekin; fabrikatzaileak aurreikusitako mantentze-lana egingo da.
- Zerra zirkularra: obran elementuak edo piezak ebakitzeko baino ez da erabiliko; material zeramiko edo harrizkoak ebakitzeko disko urratzaileak erabiliko dira eta egurrezko elementuetarako zerra-diskoak; aginte-eremutik gertu geldialdi-etengailu bat egon beharko da; lan-eremua zerrauts eta txirbilik gabe egongo da sute posibleak saihesteko; ebaki beharreko piezek ez dute iltzerik edo beste elementu metalikorik izango; disko urratzailearekin egindako lana hezean egingo da; ez da zerra zirkularra erabiliko babes egokirik gabe, hala nola hautsaren aurkako maskarak eta betaurrekoak.
- Eskuzko hainbat erreminta: erreminten elikadura 24 V-tan egingo da ingurune hezeetan lan egiten denean edo erremintak isolamendu bikoitzik ez dutenean; erremintetara sartzea eta haiek erabiltzea baimendutako pertsonei soilik baimenduko zaie; fabrikatzaileak diseinatutako babesak ez dira kenduko; erremintak erabiltzean eskumuturrekoak, erlojuak, kateak eta antzeko elementuak erabiltzea debekatuko da; erreminta elektrikoek isolamendu bikoitza izango dute edo lurrera konektatuta egongo dira; ebaketa-erremintetan diskoa proiekzioen aurkako karkasa batez babestuko da; clemen bidezko konexio elektrikoak kontaktu elektrikoen aurkako karkasekin babestuko dira; erremintak erabilera-egoera perfektuan mantenduko dira, heldulekuak pitzadurarik gabe eta hondakinik gabe, lan elektrikoetarako izaera isolatzailea mantenduz; erreminta elektrikoak itzalita egongo dira erabiltzen ez diren bitartean eta

ezin izango dira eskuak edo oinak bustita daudela erabili; zarataren aurrean langileak babesteari buruzko indarreko legeriak ezarritako esposizio-balioak gainditzen direnean, neurri zuzentzaile egokiak ezarriko dira, hala nola entzumen-babesak erabiltzea.

1.6.- Saihestu daitezkeen lan-arriskuen identifikazioa

Atal honetan obra gauzatzean ohikoenak diren arriskuen eragina saihestu edo murrizteko hartu beharreko prebentzio-neurrien zerrenda jasotzen da.

1.6.1.- Maila bereko erorketak

- Lan-eremua ordenatuta, oztoporik gabe, garbi eta ondo argiztatuta mantenduko da.
- Materialak pilatzeko eremuak prestatuko eta balizatuko dira.

1.6.2.- Hautsa eta partikulak

- Lan-eremua aldian-aldian ureztatuko da hautsa saihesteko.
- Hautsa edo partikulak sortzen diren lanetan babes-betaurrekoak eta hautsaren aurkako maskarak erabiliko dira.

1.6.3.- Zarata

- Lan-eremuetako zarata-mailak ebaluatuko dira.
- Makinek isolamendu akustikoa izango dute.
- Zaratak ezabatu edo moteltzeko behar diren bitartekoak jarriko dira.

1.6.4.- Esfortzuak

- Karga astunak eskuz lekualdatzea saihestuko da.
- Kargaren pisua mugatuko da eskuz lekualdatzen denean.
- Gehiegizko esfortzuak edo esfortzu errepikakorrak saihestuko dira.
- Kargak altxatu edo lekualdatzean jarrera desegokiak edo behartuak saihestuko dira.

1.6.5.- Suteak

- Ez da erreko material fungibleen aurrean edo sute-arriskua dagoenean.

1.6.6.- Emanazioengatiko intoxikazioa

- Lokalek eta lan-eremuek aireztapen nahikoa izango dute.
- Maskara eta iragazki egokiak erabiliko dira.

1.7.- Ezabatu ezin diren lan-arriskuen zerrenda

Zaila da ezabatzea ustekabeko kausengatik sortzen diren arriskuak, hala nola objektuen erorketak eta desprendimenduak, besteak beste. Hala ere, murriztu egin daitezke babes indibidual eta kolektiboak behar bezala erabiliz, segurtasun eta osasunari buruzko araudia eta eraikuntza onaren arauak zorrotz betez.

1.7.1.- Objektuen erorketa

- Sarbideetan markesinak muntatuko dira.
- Lan-eremua ordenatuta, oztoporik gabe, garbi eta ondo argiztatuta mantenduko da.
- Aldamioetan materialak edo objektuak pilatzea saihestuko da.
- Ez dira hondakinak edo material-hondarrak aldamioetatik botako.
- NBEak: segurtasun-kasko homologatua; segurtasun-eskularruak eta -botak; erreminta-poltsa erabiltzea.

1.7.2.- Dermatosia

- Zementu-hautsa sortzea saihestuko da.

- NBEak: eskularruak eta laneko arropa egokia.

1.7.3.- Elektrokuzioak

- Instalazio elektrikoa aldian-aldian berrikusiko da.
- Kable elektrikoa paramentu bertikaletara finkatuta geratuko da.
- Luzagarri eramangarriek helduleku isolatzailea izango dute.
- Makineria eramangarriak isolamendu bikoitzeko babesa izango du.
- Makineria elektriko guztiek lur-konexioa izango dute.
- NBEak: eskularru dielektrikoak; elektrikarientzako oinetako isolatzaileak; elektrizitatetik isolatutako banketak.

1.7.4.- Erredurak

- Lan-eremua ordenatuta, oztoporik gabe, garbi eta ondo argiztatuta mantenduko da.
- NBEak: larruzko eskularruak, polainak eta mantalak.

1.7.5.- Gorputz-adarretako kolpeak eta ebakiak

- Lan-eremua ordenatuta, oztoporik gabe, garbi eta ondo argiztatuta mantenduko da.
- NBEak: segurtasun-eskularruak eta -botak.

1.8.- Ondorengo konponketa eta mantentze-lanetako segurtasun eta osasun baldintzak

Atal honetan informazio erabilgarria ematen da, segurtasun eta osasun baldintza egokietan egiteko arrisku handiagoak dakartzaten etorkizuneko kontserbazio, konponketa eta mantentze-lanak.

1.8.1.- Kanpoko itxituretan eta estalkietan egindako lanak

Itxituretan, estalkiko hegaletan, kanpoko paramentuen estalduretan edo altueratik erortzeko arriskua duten bestelako lanetan, Segurtasun eta Osasuneko Oinarrizko Azterlan honetan zehaztutako baldintzak betetzen dituzten aldamioak erabili beharko dira.

Bide publikoari eragin diezaioketen lanetan, lehen solairuaren parean babes-bisera bat jarriko da, oinezkoak eta ibilgailuak objektuen erorketa posibleetatik babesteko.

1.8.2.- Instalazioetako lanak

Iturgintza, elektrizitate eta gas instalazioei dagozkien lanak langile kualifikatuek egin beharko dituzte, dagokien Segurtasun eta Osasun Planean ezarritako zehaztapenak eta gai bakoitzean indarrean dagoen araudia betez.

Igogailu eta karga-jasogailuen konponketa edo mantentze-lanak egin aurretik, arlo horretan eskumena duen teknikari batek sinatutako Segurtasun Plana egin beharko da.

1.8.3.- Pintura eta bernizekin egindako lanak

Pinturak edo arnastean toxikoak izan daitezkeen bestelako materialak erabiliz egindako lanak aireztapen nahikoarekin egin beharko dira, babes-elementu egokiak hartuta.

1.9.- Arrisku bereziak dituzten lanak

Segurtasun eta Osasuneko Oinarrizko Azterlan honen xede den obran, egituraren, itxituren eta estalkien eraispenean eta segurtasun- eta babes-neurrien muntaketan bertan ohikoak diren arrisku bereziak agertzen dira. Nabarmentzekoak dira:

- Forjatua muntatzea, bereziki perimetro-ertzetan.
- Kanpoko itxiturak egitea.
- Estalkiko parapetoak osatzea.
- Babes-horkak eta sareak jartzea.
- Zulo horizontalak eta forjatuen ertzak baranda eta sare homologatuen bidez babestuko dira.

- Plataforma hegalkinak jartzea.
- Fatxadak gauzatzeko aldamio-moduluak altxatzea eta akoplatzea.

1.10.- Larrialdi-kasuetarako neurriak

Kontratistak dagokion Segurtasun eta Osasun Planean jaso beharko ditu larrialdi-egoera posibleak, lehen sorospenen kasuan hartu beharreko neurriak ezarriz eta horretarako prestakuntza duten langileak izendatuz, neurri horien ardura har dezaten.

Larrialdi-neurrien arduradun diren langileek beren jarduera geldiarazteko eskubidea dute; lehen sorospenak behar bezala emango direla bermatu beharko da, eta egoerak hala eskatzen duenean, langilea osasun-asistentziako zentro batera azkar eramango dela.

1.11.- Kontratistaren prebentzio-baliabideen presentzia

Obraren ezaugarriak eta Segurtasun eta Osasuneko Oinarrizko Azterlan honetan aurreikusitako arriskuak kontuan hartuta, kontratista bakoitzak bere prebentzio-baliabideen presentzia esleitu beharko du obran, gai horretan indarrean dagoen legeriak ezartzen duenaren arabera.

Horretarako, kontratistak obran esleitutako prebentzio-baliabideak zehaztu beharko ditu, behar besteko gaitasuna dutenak, eta dagokion Segurtasun eta Osasun Planean jasotako neurriak betetzen direla zaintzeko beharrezko bitartekoak izan beharko dituzte.

Zaintza horren barruan sartuko da plan horretan aurreikusitako prebentzio-jarduerak betetzen direla egiaztatzea, bai eta jarduera horien eraginkortasuna prebenitu nahi diren arriskuetara egokitzen dela edo aurreikusi gabeko arriskuak agertzen direla egiaztatzea ere, prebentzio-baliabideen presentzia beharrezko egiten duen egoeratik eratorrita.

Zaintzaren ondorioz prebentzio-jarduerak behar bezala betetzen ez direla ikusten bada, presentzia esleituta duten pertsonek beharrezko jarraibideak emango dituzte jarduera horiek zuzen eta berehala betetzeko, eta egoera horren berri eman beharko diote enpresaburuari, honek antzemandako gabeziak zuzentzeko neurri egokiak har ditzan.

Erandioko Anteiglesian, 2026ko apirilaren 27an. Udal arkitekto teknikoa: Raúl Alcalde Casado.

17.- HONDAKINEN KUDEAKETARI BURUZKO AZTERLANA

Erandioko Astrabuduko San Lorenzo entrenamendu eta F7ko futbol-zelaian dagoen belar artifizial guztia altxatu, erabat kendu eta hondakinak kudeatuko dira, barruti osoan dagoen belarreko kautxua eta harea bereizita jasoz.

Hondakinak kudeatu eta tratatzeko enpresek, nolanahi ere, Eusko Jaurlaritzak baimendutakoak izan beharko dute hondakin arriskutsuak eta ez-arriskutsuak kudeatzeko.

Hondakinen bereizketa, tratamendua eta kudeaketa dagokion tratamenduaren bidez egingo dira, enpresa homologatuen bitartez eta industria-edukiontzi edo -zakuak erabiliz.

Onartuko da kendutako materialaren zati bat hirugarren interesdunentzat birziklatzea, betiere esleipendunak behar bezala egiaztatzen badu baimendutako zabortegira joango ez diren materialen trazabilitatea.

Erandioko Anteiglesian, 2026ko apirilaren 27an.

UDAL ARKITEKTO TEKNIKARIA

Raúl Alcalde Casado