



PRESKRIPZIO TEKNIKO PARTIKULARREN AGIRIA

ZAHARTZEAREN ARLOKO ERREFERENTZIAZKO ZENTRO BAT ETA LUR AZPIKO APARKAMENDUA EGITEKO EXEKUZIO PROIEKTUARI DAGOZKION OBREN ETA BESTELAKO LANEN ZUZENDARITZA FAKULTATIBOKO ZERBITZUAK PROZEDURA IREKI BIDEZ KONTRATATZEA.

AURKIBIDEA

- 1.- KONTRATATU BEHARREKO ZERBITZUEN OBJEKTUA**
 - 1.1.- Obren zuzendaritza fakultatiboaren etapa
 - 2.- PROIEKTUAREN DATUAK**
 - 3.- KONTRATATU BEHARREKO ZERBITZUEN IRISMENA**
 - 3.1.- Obren zuzendaritza fakultatiboaren etapa
 - 4.- ADJUDIKAZIODUNAREN BETEKIZUN PROFESIONALAK. TALDE TEKNIKO ETA FUNTZIOAK. AZPIKONTRATAZIOA**
 - 5.- EPEAK**
 - 6.- ZERBITZUEN PREZIOA ETA FAKTURAZIOA**
 - 7.- LIZITAZIO FASEKO INFORMAZIOA**
 - 8.- ADJUDIKAZIODUNARI EMAN BEHARREKO DOKUMENTAZIOA**
 - 9.- APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA**
 - 10.- LANEN IRISMEN XEHATUA *DAGOZKION DOKUMENTU TEKNIKOAK***
 - 10.1.- Obren zuzendaritza fakultatiboaren etapa:
 - 10.1.1.- Irismen xehatua
 - 10.1.2.- *Dokumentuak*
 - 10.1.2.1.- *Obrak egin bitartean*
 - 10.1.2.2.- *Obra amaierako dokumentazioa*
 - 11.- LANAK ETA DOKUMENTUAK AURKEZTEKO ARAUAK**
 - 11.1.- *Paperean aurkeztutako dokumentazioaren formatua*
 - 11.2.- *Lanak euskarri informatikoan aurkeztea*
 - 12.- AURKEZTU BEHARREKO DOKUMENTUEN ALE KOPURUA**
 - 12.1.- Obren zuzendaritza fakultatiboaren etapa:
 - 12.1.1.- *Obrak egin bitartean*
 - 12.1.2.- *Obra amaierako dokumentazioa*
 - 13.- KONTRATUAREN ZUZENDARITZA**
- I. ERANSKINA Egikaritze proiektu bateko planoen zerrenda tipoa / Obra amaierako dokumentazioa*
- II. ERANSKINA: BIM protokoloa

(OHARRA: urdinez eta letra etzanez adierazten dira adjudikaziodunak aurkeztu beharreko dokumentu teknikoei buruzko preskripzioak)



Gipuzkoako Foru Aldundia

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio



PRESKRIPZIO TEKNIKO PARTIKULARREN AGIRIA

ZAHARTZEAREN ARLOKO ERREFERENTZIAZKO ZENTRO BAT ETA LUR AZPIKO APARKAMENDU BAT HOSPITALILLON (PASAIA) EGIKARITZEKO PROIEKTUARI DAGOZKION OBREN ETA BESTELAKO LANEN ZUZENDARITZA FAKULTATIBOKO ZERBITZUAK PROZEDURA IREKI BIDEZ KONTRATATZEA.

1.- KONTRATATU BEHARREKO ZERBITZUEN OBJEKTUA

Kontratuak arkitektura zerbitzuak hartzen ditu, zehazki, honako hauek:

- Obra zuzendaritza (arkitektoa)
- Egikaritze lanen zuzendaritza:
 - obrak (arkitekto teknikoak).
 - instalazioak (ingeniaria, ingeniari teknikoak).
- Seguritasunaren eta osasunaren koordinazioa (arkitekto teknikoak edo arkitektoa, biak ere laneko arriskuen prebentzioko goi mailako teknikariak).
- Hondakinen kudeaketaren eta lurzoruen kudeaketaren jarraipena.
- Obra amaierako dokumentazioaren zerrenda:
 - Eraikinaren liburua
 - Kalitate kontrolaren liburua.
 - Eraikina erabiltzeko baimen tekniko edo administratiboak lortzeko beharrezko dokumentazioa:
 - Lehen erabilerako lizentzia
 - Jarduera hasi aurreko jakinarazpena.
 - Lurzoruen kalitatearen adierazpena.
 - Beste baimen tekniko edo administratibo batzuk.

2.- PROIEKTUAREN DATUAK

Pasaian zahartzearen inguruko erreferentziako zentroa eta lurpeko aparkalekua gauzatzeko proiektua. (2022/03/29an ikus-onetsitako egikaritze proiektua)

Aurrekontua: 2.084.925,41.-€, (% 21eko BEZa barne)

3.- KONTRATATU BEHARREKO ZERBITZUEN IRISMENA

- Obren **zuzendaritza fakultatiboa**, bai obra zuzendaritzari dagokionez (arkitektoa), bai **obra gauzatzeko zuzendaritzari** dagokionez (arkitekto teknikoak) – Eraikuntzaren Antolamenduari buruzko Legean eta Eraikuntzaren Kode Teknikoan ezarritako izendapen eta funtzioen arabera –, instalazioetako teknikari espezialisten parte-hartzearekin, zeina zuzendaritza fakultatiboko taldean integratuko baita, **instalazioak gauzatzeko zuzendari gisa** (ingeniaria edo ingeniari teknikoak) eta kutsatuta egon daitezkeen lurzoruen kudeaketako teknikari espezialista gisa, zuzendaritza fakultatiboan integratuta, **hondakinen eta lurzoruen kudeaketako arduradun gisa**.
- Ezinbestekoak diren **proiektuaren garapen, egokitzapen eta aldaketak** egitea, Sektore Publikoko Kontratuen legean ezarritakoaren arabera. (Baita I. egikaritze proiektuaren memoria dokumentuaren 04. eranskinean aurreikusitako aldaketak ere, eta gutxienez, sukaldeen eta ikuztegiaren inguruan proiektuan aurreikusitako instalazio eta altzarien garapena. Halaber, beharrezko aldaketak egingo dira beharrezko lizentzia eta baimenak eskuratzeko (hirigintzako lizentzia, jarduera lizentzia, Portuko Agintaritzaren baimena, lberdrolaren baimenak, etab.).



- Pasaiaiko Portuko Herrera Norte kokalekuko D5 eraikina eraisteko beste **txosten gehigarri** bat egitea. Txosten horretan, biltegitutako materialak erretiratu ondoren, azken inbentarioa egiaztatu eta eguneratuko da, ebazpenaren arabera. Txostenaren helburu nagusia da definitzea zer jarduketa burutu behar diren bermatzeko industria aurriak botatzea eta eraistea gauzatzen direla ingurumenaren aldetik modu egokian, bertan dauden material/hondakin guztiak eta arriskutsuak diren eraikinen osagaiak (zolakak, gai arriskutsuz bustitako hormak eta egiturak, etab.) kendu eta behar bezala kudeatu ondoren. Inbentarioaren eguneratze hori Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saileko Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzari jakinarazi beharko zaio.
- Eraispeneren azken txostena egitea, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzan izapidetzeko.
- **Segurtasunaren eta osasunaren koordinazioa**, obrak egikaritzen diren bitartean (arkitekto teknikoa edo arkitektoa, bi kasuetan, eraikuntzako laneko arriskuen prebentzioko goi mailako teknikariaren titulua duena).
- **Kalitatea Kontrolatzeko Planaren** jarraipena obrak egin bitartean.
- **Eraikuntzako eta eraispenerako hondakinen kudeaketaren** jarraipena obran zehar.
- **Kutsatuta egon daitezkeen lurzoruen kudeaketaren** jarraipena obran, Indusketa Selektiboko Planaren, Saneamendu Planaren, eraispenera proiektuaren dokumentu gehigarriaren eta ingurumen organoaren ebazpenen arabera. Hori guztia, **Lurzoruen Kalitatearen Adierazpena** lortu arte.
- **Kontrol ekonomikoa eta Epeen kontrola.**
- **Obrako ziurtagiak** (hilekoak, amaierakoa eta, hala badagokio, likidazioa).
- **Obra amaierako ziurtagiria.**
- Amaitutako eraikinaren **efizientzia energetikoaren ziurtagiria.**
- Obrak amaiturik, dokumentazio teknikoak idaztea: **Eraikinaren Liburua (Obraren Amaierako "as built" Egoera eta Erabilera eta Mantentze Jarraibideak** jasota), **Kalitate Kontroleko Liburua**
- **Instalazioen legeztapen administratiboetarako** beharrezkoak diren dokumentazio teknikoaren izapidetzearen kontrola eta jarraipena.
- **Lehen erabilera lizentzia** lortzeko beharrezkoa den dokumentazio teknikoak idaztea, bai eta jarduera sailkatuak hasteko **aurretiazko jakinarazpena**, bizitzeko behin betiko baimena, elikagaiak prestatzeko instalazioetarako osasun baimena eta farmazia baimena ere.
- Gipuzkoako Foru Aldundiko Gizarte Politikako Departamentuak eman behar duen **behin betiko egoitza baimena** lortzeko beharrezko dokumentazioa idaztea.
- Lanen **berme-epe** eraginkorrean izandako intzidentzien kontrola, segimendua eta, hala badagokio, zuzendaritza fakultatiboa (lanen zuzendaritza, lanak eta instalazioak gauzatzeko zuzendaritza, segurtasun eta osasun koordinazioa, etab.), dagokien kontratuaren arabera.
- Eraikinaren egoerari buruzko **azken txostena**, obran berme aldia amaitzean

Hori guztia II. eranskineko BIM protokoloa kontuan hartuta.

Esleipendunak Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoei lanen berri emango die unean-unean, eta horretarako beharrezkoak diren bilerak eta kontaktuak egingo ditu.

Gipuzkoako Foru Aldundia informatzeaz gain, esleipendunak bere lanak egingo ditu gaitasun osoarekin eta bere lanbide-funtzioen erantzukizun osoarekin.

Geroagoko ataletan adieraziko da kontratuaren alderdietako bakoitzean eta **dagozkion dokumentu teknikoetan** eskatzen den **irismen xehatua**, aurkezpenerako arauak eta alde grafikoei eta idatziei eman beharreko tratamendu informatikoa adierazita.



4.- ADJUDIKAZIODUNAREN BETEKIZUN PROFESIONALAK. TALDE TEKNIKOAK ETA FUNTZIOAK. AZPIKONTRATAZIOA

Obren Zuzendaritza Fakultatiboaren etapan, talde teknikoak honako baliabide hauek izango ditu: **arkitektoa** (obra zuzendaria) eta **arkitekto teknikoa** (obraren exekuzioaren zuzendaria), ing. tekniko bat edo ingeniari bat (instalazioen egikaritzearen zuzendaria), **hondakinen eta lurzoruen kudeaketaren arduradun** izateko prestakuntza eta titulazio egokia dituen pertsona bat eta **segurtasuneko eta osasuneko koordinazioaren arduradun** bat, arkitekto teknikoa edo arkitektoa izango dena, eraikuntzako laneko arriskuaren prebentzioko goi mailako teknikariaren berariazko titulazioarekin.

Teknikari guztien gutxieneko dedikazioa, obren zuzendaritza fakultatiboaren fasean, astean 30 ordukoa izango da, honako bisita hauetarako:

- Astean egun bat obra zuzendaritzarako eta hondakinak eta lurzoruak kudeatzeko (azken hori astean bi egunetan egingo da, obrak zero kotaraino burutzerakoan).
- Astean bi egun obra gauzatzeko zuzendariarentzat, instalazioak gauzatzeko zuzendaritzarentzat eta segurtasuna eta osasuna koordinatzeko.

Obra bisita horiez gain, taldeak, oro har, Zuzendaritza Fakultatiboaren zereginak behar bezala egiteko behar den dedikazioa eskaini beharko du.

Talde teknikoaren zuzendaritza arkitektoaren ardura izango da, eta haren arduraduna izateaz gain, esku hartzen duten teknikari guztien artean beharrezko koordinazioa lortzeko eginkizuna izango du.

Era berean, kontratatutako talde teknikoaren zuzendaritzak bere gain hartuko du enpresa esleipendunaren eta Gipuzkoako Foru Aldundiaren zerbitzu teknikoen arteko koordinazioa eta harreman zuzena, eta haren bulego teknikoak eta azpiegitura profesionalak izan beharko dute kontratuaren xede diren lanak maiz eta azkar beteko direla bermatzeko moduko kokaleku bat.

Lantalde teknikoko kide bakoitzak garatu behar dituen gutxieneko eginkizunen laburpena honakoa da:

Fasea	Arkitektoa	Ingeniaria edo ing. teknikoa	Arkitekto teknikoa	Titulazio egokia duten langileak	Arkitekto teknikoa edo arkitektoa (biak laneko arriskuen prebentzioko goi mailako teknikariak)
Zuzendaritza fakultatiboa	Obraren zuzendaritza eta taldearen zuzendaritza	Instalazioen gauzatzearen zuzendaria	Obren gauzatzearen zuzendaria	Hondakinak eta lurzoru kutsatuak kudeatzeko arduraduna	Segurtasuneko eta osasuneko koordinatzailea

- Azpikontratazioa:

Hondakinak eta Lurzoru Kutsatuak Kudeatzeko arduraduna, Segurtasuneko eta osasuneko koordinazioaren arduraduna eta hemen ezarritako gutxienekoei gehi dakizkiekeen beste teknikari batzuk azpikontratatzeari onartzen da.



5.- EPEAK

Obren zuzendaritza fakultatiboak iraungo du **obrak egin bitarteko denbora osoan**, hasieran aurreikusitako epea edozein dela ere, eta, obren **berme epea** amaitu eta gero, segituko du obren zuzendaritza fakultatiboak eraikinaren egoerari buruzko txostena idazten duen arte.

6.- ZERBITZUEN PREZIOA ETA FAKTURAZIOA

Zerbitzuen gehieneko kostua izango da **2.084.925,41 eurokoa** (% 21eko BEZa barne).

Esleipendunak eskainitako ordainsarien zenbatekoa **finkoa** izango da, eta ez du aldaketarik izango obren lizitazioan, likidazioan edo obra kontratuan aurreikusitako aldaketetan baja emateagatik, ezta obren benetako iraupenagatik edo benetako berme epeagatik ere.

Fakturazioaren ondorioetarako soilik, honako banakapen hau ezartzen da:

% 91: Obren zuzendaritza fakultatiboa: Obraren zuzendaritza; obrak gauzatzeko eta instalazioak gauzatzeko zuzendaritza; hondakinen eta lurzoruen kudeaketa; eta segurtasunaren eta osasunaren koordinazioa. Hileroko fakturazioa onartzen da, obraren hileko ziurtapenaren proportzioan.

% 1: Amaierako ziurtapena

% 6: Obra amaierako dokumentazioa («as built» planoak, eraikinaren liburua, etab.), eraikina erabiltzeari (lehen erabilerako lizentzia, jarduera hasi aurreko jarduera, etab.) eta haren instalazioei buruzko (elektrizitatea, klimatizazioa, suteak, gasa, igogailuak, etab.) baimen administratiboetarako beharrezkoa dena barne. Lurzoruen kalitatearen adierazpena.

% 2: Konponketa lanen kontrola, jarraipena eta, hala badagokio, zuzendaritza fakultatiboa (obra zuzendaritza, obra gauzatzeko zuzendaritza, lurzoruen eta hondakinen kudeaketa, segurtasunaren eta osasunaren koordinazioa, etab.), obra kontratuaren berme aldia eta hura likidatu arte. Aldi hori amaitutakoan, eraikinaren egoerari buruzko azken txostena egingo da.

Era berean, fakturazioa banakatu ahal izango da, muga horien barruan, lanen burututako faseei edo kontzeptuei dagozkien beste kobrantza partzial batzuetan.

7.- LIZITAZIO FASEKO INFORMAZIOA

2. klausulan adierazitako proiektua emango da.

8.- ADJUDIKAZIODUNARI EMAN BEHARREKO DOKUMENTAZIOA

2. klausulan adierazitako proiektua eta lurzoruen kalitateari eta beste baldintzatzaile tekniko eta sektorial batzuei buruzko dokumentazio guztia emango dira.

9.- APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA

Jarraian adierazten da, batzuk aipatzearen, eta ez zehatz-mehatz, bete beharreko araudia:

Aplikatzekoak diren **udal hirigintza plangintza, araudi eta ordenantzak**; Eraikuntzako Kode Teknikoa **EKT** (egitura segurtasuna, sute kasuetako segurtasuna, erabilera eta irisgarritasun segurtasuna, bizigarritasuna-osasungarritasuna, bizigarritasuna-zarataren aurkako babesa, eta bizigarritasuna-energia aurrezkia); **Irisgarritasunari** buruzko araudia (Eusko Legebiltzarraren abenduaren 4ko 20/1997 Legea eta hori garatzeko apirilaren 11ko 68/2000 Dekretua; espazio publiko urbanizatuari buruzko otsailaren 1eko VIV/561/2010



Agindua); **Egitura Kodea**; Eraikuntza Sismoerresistenteari buruzko **NCSE-02** Araua (997/2002 ED, irailaren 27koa); Eraikinetako Instalazio Termikoei buruzko Erregelamendua **RITE**; **Legionellosiari** buruzko erregelamendua; Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa **REBT** (842/2002 ED, abuztuaren 2koa); eraikuntzako produktuak eta eraikuntza elementuak **suarekiko erreakzioko eta erresistentziako propietateen** arabera sailkatzeko araudia (842/2013 ED, urriaren 31koa); **suteen aurka babesteko instalazioen** erregelamendua (513/2017, maiatzaren 22koa); **Lurzoru kutsatuei** buruzko araudia (ekainaren 25eko 4/2015 Legea eta hori garatzeko erregelamenduak), **jasangarritasun energetikoari** buruzko araudia (otsailaren 21eko 4/2019 Legea eta hori garatzeko erregelamenduak), **ingurumenari** buruzko araudia, **eraikuntza eta eraispene**ko **hondakinei** buruzkoa; **egoitzak, gizarte politika, segurtasuna eta osasuna, kalitate kontrola eta hondakinen kudeaketa arloetako** araudiak; **farmazia zerbituzei eta jangela kolektibo instituzionalei** buruzkoak, bai eta aplikatu beharreko indarreko gainerako araudia ere.

Agiri honetan aipatu diren araudi zehatzez gain, haiekin bat datozen xedapenak eta gerora egin daitezkeen aldaketak ere kontuan hartu behar dira.

10.- LANEN IRISMEN XEHATUA *DAGOZKION DOKUMENTU TEKNIKOAK*

10.1.- Irismen xehatua:

Obren Zuzendaritza Fakultatiboko talde teknikoak (arkitektoa, arkitekto teknikoa eta ingeniaria edo ingeniari teknikoa, bai eta hondakinak eta lurzoru kutsatuak kudeatzeaz eta segurtasuna eta osasuna koordinatzeaz arduratzen diren pertsonak ere) egin beharreko lana obrak hasi aurreko lanetatik obra kontratuaren berme aldia amaitu artekoa izango da, eta, gutxienez, honako eginkizun hauek izango ditu:

- 10.1.1.1.- Kontratatutako teknikariak ez badira Egikaritze Proiektuaren edo horren Azterlan Tekniko Osagarrien egileak, dokumentu horiek **aztertu, gainbegiratu eta onartzea** edo, hala badagokio, dagokien **zuzenketa** egitea (balizko kontraesanak, gabeziak, zehaztugabetasunak, akatsak, etab.). Nolanahi ere, sukaldeetako eta ikuztegiko instalazioak eta altzariak zehaztuta edukitzeko behar den garapena.
- 10.1.1.2.- Hala badagokio, kontratazio mahaiari aholkularitza ematea eraikuntza enpresek obren lizitazioan aurkeztutako **eskaintzei** buruz.
- 10.1.1.3.-**Zuinketa egiaztatzea**, eta obrara joatea **akta** sinatzeko, bai eta Portu Agintaritzaren zerbitzuek egingo duten zuinketa ere.
- 10.1.1.4.- Lurraren kokapen planoa eta ezaugarriak ematea **Garabi-Dorreko** proiektua idatzi duen teknikariari (836/2003 Errege Dekretua, ekainaren 27koa).
- 10.1.1.5.- Eraikuntza enpresak aurkeztutako obra plana **onartzea**, bai eta izan ditzakeen eguneratzeak ere, eraikuntza enpresa horren kontratu epera egokituz. Egikaritze prozesurako behar den denboraz gain, kontuan hartuko dira materialak eta ekipoak hornitzeko epeak, bai eta instalazioen eta haien kudeaketa sistemen funtzionamendu probak egiteko behar direnak ere.
- 10.1.1.6.-Eraikin mugakidearen egoeraren analisisa egitea + egungo egoeraren eta detektatutako patologien argazki erreportajea.
- 10.1.1.7.- **Obrara** maiz egin beharreko **aldizkako bisitak** (30 ordu astean teknikari guztientzat). Oro har eta gutxienez astean behin egingo ditu obra zuzendariak, eta astean bitan teknikari hauek: obra gauzatzeko zuzendaria, instalazioak koordinatzeko zuzendaria, hondakinak eta lurzoru kutsatuak kudeatzeko arduraduna (jarraitua, kudeaketaren fase kritikoetan) segurtasunaren eta osasunaren koordinatzailea. Nolanahi ere, iragazgaizteak egiten diren bitartean presentzia jarraitua eskatuko da, eta iraunkorra, berriz, obra prozesuko fase kritikoetan zehar. Zuzendaritza fakultatiboko kideen oporrak obra une oro artatzeko moduan antolatuko dira.



Obrako Zuzendaritzaren (arkitektoa) eta **Obra Egikaritzeko Lanen Zuzendaritzaren** (arkitekto teknikoa) berezko eginkizunak egitea (38/1999 Legea, azaroaren 5ekoa, Eraikuntzaren Antolamenduari buruzkoa, eta ondorengo aldaketak; eta EKT), instalazioetako teknikari espezialista baten partaidetzarekin. Teknikari hori zuzendaritza fakultatiboaren taldean egongo da, **Instalazioetako lanen zuzendari** (ingeniaria edo ingeniari teknikoa) gisa.

Teknikari horiek jarraibideak emango dituzte, ahozkoak zein idatzizkoak eta grafikoak –adjudikaziodunak idatzi beharreko **Agindu Liburuan** eta/edo **Obrako Bileren Aktetan** jasoak guztiak–, proiektuko dokumentuak behar bezala interpretatzeko, behar bezala egikaritzeko, obran jartzeko eta erabiltzeko moduan jartzeko (eraikuntzako elementuak eta instalazioak), bai eta obran sortzen diren gorabeherak konpontzeko ere.

Egikaritze lanetan beharrezkoak diren egiaztapen guztiak sartzen dira (zuinketakoak, geometrikoak, lurpeko saneamendukoak, estankotasunekoak, instalazioen konexiokoak, funtzionamendukoak, etab.).

Obrak proiektuaren, onartzen diren aldaketen eta eraikuntza onaren printzipioen arabera egingo dira. Obran hartutako eraikuntza soluzioek edozein eraikuntza patologia prebenitzera bideratuta egon beharko dute, eta lehentasuna emango zaie beharrezko fidagarritasunari eta egikaritzearen eta mantentzearen sinpletasunari.

Proiektua idatzi bitartean bezala, obren zuzendaritza fakultatiboaren etapa honetan zehar arkitektoak eta arkitekto teknikoak, bakoitzak bere funtzio eta gaitasunak kontuan hartuta, oso garrantzi berezia emango diote ura nahi gabe agertzea galarazteari, den moduan dela (estalkiko iragazteak, fatxada eta murruetako iragazteak, kapilaritatea, kondentsazioak, etab.), betiere eremuko baldintza klimatologikoak ere aintzat hartuta (plubiometria altua, haize gogorrak, hezetasun erlatibo handia, etab.).

Era berean, Obren Zuzendaritza Fakultatiboko ingeniariak edo ingeniari teknikoak berariaz kontrolatuko du instalazioen egikaritze eta obran jartze guztia, bereziki kontuan hartuta instalazio horietako hodien eta elementuen konexio eta loturak egoki egitea, trazadura eta antolamendu orokorreko ordena, amaierako egoerako datuak hartzea (trazadurak, ezaugarriak, etab.) eta proiektuan agindutako emaitzak benetan lortzea.

Ondorio horietarako, gorago adierazi bezala, obran egingo dira beharrezko proba eta egiaztapen guztiak.

10.1.1.9.- Obran jarri aurretik, **materialak eta ekipoa onartzea edo baztertzea**, proiektuko preskripzioen, Kalitatea Kontrolatzeko Planaren eta indarrean dagoen araudiaren arabera.

10.1.1.10.- **Obraren kontrol ekonomikoa**, bai eta obraren azken epearen eta epe partzialen kontrola ere. Obraren funtsezko alderdi horiek bereziki kontuan hartu beharko dira sor daitekeen edozein desbideratze edo aldaketaren aurrean, eta, nolanahi ere, behar bezala justifikatu beharko dira eta Gipuzkoako Foru Aldundiko Zerbitzu Teknikoek onartu beharko dituzte. SPKLren arabera, benetan gauzatutako unitateen gehiegizko neurketak ez dira kontratuaren aldaketatzat joko, eta, beraz, ez da beharrezkoa izango izapidetzea, proiektuan aurreikusitakoak baino gehiago egiten badira, eta, oro har, gastua hasierako kontratuaren prezioaren % 10etik gora handitzen ez bada. Era berean, ez da aldaketatzat hartuko prezio berriak sartzea, baldin eta prezio berri horiek aipatutako legeak eta lege hori garatzeko arauak ezarritako prozeduren bidez kontrajarrita finkatu badira, eta kontratuaren prezio globala handitzea badakarte, edo obra unitateei, oro har, ez badiete eragiten hasierako aurrekontuaren % 3 baino gehiagoko igoera. Nolanahi ere, igoera horien berri emango zaie Gipuzkoako Foru Aldundiko Zerbitzu Teknikoei.

10.1.1.11.- Obra jatorriari dagozkion hileroko **ziurtagiriak** egitea eta sinatzea, dagozkien neurketekin eta proiektuko unitateko prezioekin, bai eta, hala badagokio, onartutako kontratu prezioekin ere, aurrerago adierazten den bezala.



Testuan, eta indarrean den aurrekontuko obrako unitateen deskripzioaren ondoren, **zehaztasun osoz** emango dira obrako unitateen **ezaugarri teknikoak** –benetan gauzatu diren moduan–, bai eta **marka eta modelo komertzialak** ere.

Proiektuaren Preskripzio Tekniko Partikularren Agiriak ezartzen duenarekin bat etorritik, obra egikarrituan dagozkion **atxikipenak** aplikatuko dira ziurtagirietan, harik eta materialen, ekipamenduen eta instalazioen kalitate eta funtzionamendu onaren egiaztapenak gainditzin diren arte.

- 10.1.1.12.- Obraren zehar sor daitezkeen **prezio kontrajarriak** idaztea, analizatzea eta horiei buruzko txostena ematea.
- 10.1.1.13.-Obraren eraikuntza martxari buruzko **bi hilean behingo txostenak** idaztea Gipuzkoako Foru Aldundiarentzat, batez ere prezioari, epeei eta lurzoruen kalitateari buruzkoak, bai eta obraren garapenari eta gorabeherari buruzko **beste edozein txosten** ere (adibidez, Segurtasunari eta Osasunari buruzkoa, kalitate kontrolari buruzkoa, etab.).
- 10.1.1.14.-Gipuzkoako Foru Aldundiko Zerbitzu Teknikoek obren gauzatzearen jarraipen egokia egiteko deitutako bileretara eta lan saioretara joatea, eta horien **aktak** egitea.
- 10.1.1.15.- Obra prozesuaren **argazkiak** egitea, arreta berezia jarrita ezkutuko zati eta elementuetan (lur-indusketa, zimenduak eta lur elektrikoak, lurpeko saneamenduak, armatuak, eraikuntzako xehetasunak, etab.), instalazioetan (elektrizitatea, iturgintza, hodiak, etab.), eta lurzatirako zerbitzu sareen hartuneetan.

Argazki horiek, behar bezala datatuta, kokapenari dagokionez argi eta garbi identifikatuta, definizio grafiko nahikoarekin eta behar bezala ordenatuta, hileko txostenetan eta obra amaierako dokumentazioan sartuko dira, eta euskarri informatikoan egingo dira.
- 10.1.1.16.-«**Obrako BIM ereduak**» eta «**Obra planoak**» idaztea. Plano horietan, izen horrekin eta behar bezala datatuta, obran hartutako irtenbide zehatzak jasoko dira (eraikuntza xehetasunak, instalazioen trazadura, etab.).
- 10.1.1.17.- Hala badagokio, **proiektuaren doikuntzak eta aldaketak** egitea, bai kontratuaren administrazio klausula partikularren agirian aurreikusita daudenak, bai eta hertsiki ezinbestekoak direnak ere, hori guztia Sektore Publikoko Kontratuei buruzko legerian xedatutakoaren arabera.
- 10.1.1.18.- **Datuak etengabe hartzea**, obra gauzatzen den bitartean, planoak eta beste dokumentu batzuk etengabe eguneratzeko, aurreko bi ataletan aipatu den bezala, bai eta obraren azken egoerari buruzko dokumentazioa prestatzeko ere, aurrerago adieraziko den moduan.
- 10.2.1.18.- **Segurtasun eta Osasun Koordinazioa** (1627/1997 Errege Dekretua), barne harturik enpresa eraikitzaileak aurkeztu beharreko Segurtasun eta Osasun Planari buruzko **txostena** (ondoren Foru Aldundiak onar dezan), enpresa horrek **lantokia irekitzeko egin beharreko izapideen egiaztapena**, eta **Gorabeheren Liburuan** egin beharreko oharak.
- 10.1.1.20.- **Azpiktratazioaren Liburua egiaztatzea** (32/2006 Legea, urriaren 18koa).
- 10.2.1.20.- **Kalitatea Kontrolatzeko Planaren betetze mailaren** jarraipena egitea (209/2014 Dekretua, urriaren 28koa, Eusko Jaurlaritzarena, eta horrekin bat datozen xedapenak), Eraikinaren Kalitatea Kontrolatzeko Liburua barne.
- 10.2.1.21.- Eraikuntza enpresak aurkeztu behar duen **Eraikuntzako eta eraispeneko hondakinak kudeatzeko plana** (105/2008 Errege Dekretua, otsailaren 1ekoa) **onartzea eta haren jarraipena egitea**. Obrak amaitzean, **Kudeaketari buruzko Azken Txostena** erantsi da, Zuzendaritza Fakultatiboak sinatua (Eusko Jaurlaritzaren 112/2012 Dekretua, uztailearen 26koa) eta egiaztatutako erakunde batek egiaztatua.
- 10.1.1.23.- **Kutsatuta egon daitezkeen lurzoruen kudeaketaren** jarraipena eta egiaztapena burutzea, Ingurumen Kalitatearen eta Ekonomia Zirkularraren zuzendariaren ebazpenaren arabera; ebazpen horrek onartzen zuen errehabilitazio proiektua eta



hori ezartzea Pasaiaiko portuko Hospitalillo eremuaren zati batean, eta baimena ematen zion Gipuzkoako Foru Aldundiari indusketa egiteko kokaleku horren eraikuntzako eta saneamenduko arrazoiengatik, Pasaian (Gipuzkoa), Lurzorua kutsatzea saihestu eta kutsatutakoa garbitzeko ekainaren 25eko 4/2015 Legean araututako lurzorua kalitatea aitortzeko prozeduraren baitan; halaber, zuzendaritza horri aurkeztutako lurzorua kalitateari buruzko dokumentazioaren arabera ere izan beharko du.

- 10.1.1.24.-**Koordinatzea** Pasaiaiko Portu Agintaritzarekin, Pasaiaiko Udalarekin, Iberdrolarekin, Añarbeko Urak-ekin, Kostaldeekin edo **beste administrazio edo enpresa erakunde batzuekin, baldin eta horien zehaztapenak eta eskumenak bat badatoz kontratuaren espazio eremuan.** Enpresa esleipenduna arduratuko da haiekin komunikatzeaz, bai eta haiek eskatutako dokumentazioa aurkezteaz eta prestatzeaz ere.
- 10.1.1.25.- Obra amaitu ondoren, eraikinaren **funtzionamendurako beharrezko proba** guztiak egitea. Berariaz sartzen dira instalazio guztien egiaztapena, erregulazioa eta doikuntza (klimatizazioa, etab.), bai eta kudeaketa sistemarena ere, jabetzak egoera ezin hobean erabil ditzan, hain zuzen ere parametro higrotermikoak, zarata mugatzekoak, argiztapenekoak eta konfort orokorrekoak lortuta.
- 10.1.1.26.-Koordinatzea eraikuntza multzoan aldi berean egin daitezkeen eta beste kontratu batzuen xede diren esku-hartzeekin, hala nola altzariak, seinaleak eta proiektu honetan sartuta ez dauden beste instalazio edo ekipamendu batzuk jartzearekin.
- 10.1.1.27.- **Obra amaierako ziurtagiria** egitea eta sinatzea.
- 10.2.1.28.- **Obraren harrerara** joatea eta sinatzea, bai eta Portu Agintaritzaren zerbitzu teknikoek egingo duten azterketara joatea ere.
- 10.1.1.29.- Obra jatorrian egindako azken ziurtagiria **egitea eta sinatzea, aurretik adierazitako ziurtagirien ezaugarri berberekin eta dagokion** txostenarekin. Ziurtagiri horren testuan, eta indarrean den aurrekontuko obrako unitateen deskripzioaren ondoren, **zehaztasun osoz** emango dira obrako unitateen **ezaugarri teknikoak** –benetan gauzatu diren moduan–, bai eta **marka eta modelo komertzialak** ere.
- 10.1.1.30.- **Obraren azken egoerari** buruzko dokumentazio grafikoa eta idatzizkoa idaztea. Dokumentazio horretan, zehatz-mehatz eta xehetasun osoz jasoko da eraikinaren egoera, benetan eraiki den bezala.
- 10.1.1.31.- **Eraikin amaituaren Energia Efizientiaren Ziurtagiria** ematea eta sinatzea (235/2013 Errege Dekretua, apirilaren 5ekoa).
- 10.1.1.32.-Obra Zuzendaritzaren **ziurtagiriak** ematea eta sinatzea, instalazioen arloan **zerbitzuan jartzeko baimenak eta administrazio legeztapenak** lortzeko (goi-tentsioko hartuneen proiektuak barne), bai eta ziurtagiri horiek lortu arteko **izapideen kontrola eta jarraipena egitea** ere, eta ziurtagiri horiek Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoetara bidaltzea (suteak, elektrizitatea, klimatizazioa eta instalazio termikoak, gasa, etab.).
- 10.1.1.33.- **Lehen erabilerako lizentzia** lortzeko beharrezkoa den amaierako egoeraren dokumentazio teknikoa idaztea (suteei buruzko araudia betetzen dela egiaztatzea, EKT-SSren arabera, etab.).
- 10.1.1.34.-**Jarduera hasteko aurretiazko jakinarazpena** aurkezteko beharrezkoa den amaierako egoerari buruzko dokumentazio teknikoa idaztea, aurretiazko jakinarazpen horren mende dagoen jarduera bakoitzari dagokionez, bai eta, hala badagokio, zuzenketa lanak zuzentzea ere.
- 10.1.1.35.-**Behin betiko bizileku baimena, osasun baimena eta farmazia baimena** lortzeko behar den dokumentazio teknikoa idaztea, bai eta, hala badagokio, baimen horiek eta Portu Agintaritzak eska litzakeenak zuzentzeko lanak zuzentzea ere.
- 10.1.1.36.- Jabeari **aholkularitza** ematea, proiektuko instalazioei dagozkien **zerbitzu sareak** (elektrizitatea, gasa eta beste erregai batzuk, telefonia, etab.) hornitzen dituzten enprekin kontratatzeko.



- 10.1.1.37.- **Eraikinaren Liburua** idaztea. Liburu horretan, besteak beste, honako datu hauek jasoko dira: adierazitako "as built" delakoa, egindako **obrak eta instalazioak erabiltzeko eta mantentzeko jarraibideak**, eta erabilitako material eta ekipo guztien definizio zehatza (markak eta modelo komertzialak, ezaugarriak, etab.), dagozkien zehaztapen teknikoen fitxekin batera.
- 10.1.1.38.- Eraikineko seinaleak diseinatzea, Gipuzkoako Foru Aldundiaren jarraibideak betez, eta aurrekontuak eta instalazioaren kontratazioa eta jarraipena egiteko beharrezkoak diren gainerako dokumentuak egitea.
- 10.1.1.39.- Obra kontratuaren **berme aldia**, eraikinean gerta daitezkeen gorabeheren kontrola eta jarraipena egitea, eta akatsak edo funtzionamendu okerra (filtrazioak, klimatizazio arazoak, etab.) konpontzeko zuzendaritza fakultatiboaren berezko eginkizunak betetzea. Berme epean ere zuzendaritza fakultatiboaren funtzioak orain arte definitutakoak bezain zabalak direla ulertu behar da (lanen zuzendaritza, lanak eta instalazioak gauzatzeko zuzendaritza, segurtasun eta osasun koordinazioa, bileren txostenak eta aktak idaztea, etab.).
- 10.1.1.40.- Obrak berrikustea horien **berme aldia amaitzen** denean, eta dagozkion **Amaierako Txostena** ematea. Obretan akatsik antzemanaz gero, txosten horrek dagozkion jarraibideak emango dizkio kontratistari, eta behar diren zuzenketak egiteko berme epea luzatzea ezarriko du. Epearen luzapen horrek irauten duen bitartean, zuzendaritza fakultatiboaren berezko eginkizunak luzatuko dira.
- 10.1.1.41.- Era berean, berme aldia amaitu eta, hala badagokio, aurreko puntuan adierazitako zuzenketak egin ondoren, obraren jatorriaren arabera **likidazioa** egitea eta sinatzea, hala badagokio.
- 10.1.1.42.- Eraikinaren deskripzioa egitea, **obra berriaren deklarazioari** begira, eta notarioaren aurrean deklarazio hori sinatzea.
- 10.1.1.43.- Indarrean dagoen araudiak adierazitako **beste edozein**, edo kontratuaren izaerari dagozkion beste edozein.

10.1.2.- Zuzendaritza fakultatiboaren etapako DOKUMENTUAK:

Obren zuzendaritza fakultatiboaren etapa honetan aurkeztu beharreko dokumentuak honako hauek izango dira:

Esan bezala, proiektua zuzentzeko edo garatzeko dokumentuak, hileko obra ziurtapenak, obra amaierako ziurtagiria, eta beharrezkoak diren txosten eta dokumentu grafiko eta idatzi guztiak, bai legez beharrezkoak direnak (eraikinaren liburua, erabilera eta mantentze jarraibideekin; lurzoruaren kalitateari buruzko dokumentazioa, kalitate kontrolaren liburua, eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria, etab.), bai Gipuzkoako Foru Aldundiak behar bezala jakin dezan, era berean, nola doazen lanak, zein den eraikinaren azken egoera eta eraikina aurrerantzean nola mantendu behar duen, eta, era berean, zer dokumentazio behar duen lehen erabilerako lizentziarako; jarduera zabaltzeko lizentziarako; osasuneko, farmaziako eta egoitzako baimenetarako; instalazioak legezatzeko, obra berriaren ziurtagirirako, seinaleak diseinatzeko, berme epea amaitzeko txostenerako eta, azkenik, obraren likidazioa.

*Ondoren, Zuzendaritza Fakultatiboaren etapa honetako dokumentu batzuen edukia deskribatzen da, bai obrak **egin bitartekoa** bai obrak amaitzen direnekoa, **obra amaierako** dokumentazioarekin batera:*

10.1.2.1.- Obrak egin bitartean

1.- Obra ziurtagiriak:

Hileko ziurtagiriak, amaierako ziurtapena barne, jatorrian egingo dira, dagozkien neurketekin eta proiektuko unitateko prezioak erabilita.

*Lanen jarraipen ekonomikoa argiagoa eta errazagoa izan dadin, ziurtagiri horietan proiektuan erabilitako obra unitateen deskribapen bera erabiliko da nahitaez (identifikazioa zenbakia, eta edukia). Aldez aurretik onartutako **prezio kontrajarriak** baldin badago, dagozkien obra unitateen identifikazioa-zenbakia argi eta garbi*



bereiziko da proiektukoetatik, nahiz eta dagozkien aurrekontuko kapituluaren barruan ager daitezkeen.

Neurketak argi eta garbi identifikatuta egongo dira, aurrekontuan bezala, dagozkien proiektuko zonen arabera. Eraikuntza edo alderdi bereziak bat baino gehiago baldin badira, neurketak horietako bakoitzari buruzkoak izango dira.

Ahal dela, ziurtagiri horien aurkezpena erabiliko da, eta, bertan, hilabeteko ziurtagirian gauzatutakoa eta aurreko ziurtagirietan gauzatutakoa bereiziko dira.

*Testuan, eta indarrean den aurrekontuko obrako unitateen deskripzioaren ondoren, zehaztasun osoz emango dira obrako unitateen **ezaugarriak** –benetan egikaritu diren moduan–, bai eta **marka eta modelo komertzialak** ere.*

Kasuan kasuko neurketei prezio unitarioak aplikaturik egikaritze materialaren terminoetan ateratzen den batuketaren emaitzari –egon daitezkeen oroharreko partidak ere gehituta– kontratuko beherapena aplikatuko zaio, eta, ondoren, gastu orokorren (% 13) eta mozkin industrialaren (% 6) koefizienteak eta dagokion BEZa. Hala badagokio, proiektuan aurreikusitako penalizazioa –edo Zuzendaritza Fakultatiboaren irizpidearen arabera behar lukeen penalizazioa– aplikatuko zaie unitateko prezioei, agindutakoa baino kalitate txikiagoko obra unitateen kasuan.

*Materiala edo ekipamenduak **pilatzeagatiko aurrerakinak** baldin badaude, ziurtagirian agertuko dira, dagokien separatarekin, horien amortizazio egoera ere adierazita.*

***Prezio berrikuspena** egonez gero, hori ziurtagiriaren beste separata batean jasoko da, berrikuspen formula eta erabilitako kalkuluak adierazita.*

Aurrerago adierazten den bezala, Gipuzkoako Foru Aldundiko Zerbitzu Teknikoek ezarritako ziurtapen karatula erabiliko da azal gisa.

2.- Obra bileren aktak, bi hilean behingo txostenak, prezio kontrajarriei buruzko txostenak, etab.:

Dokumentu horien edukiak hemen kontratuaren irismen zehatzari buruz eta kontratuaren objektu espezifikoaren izaerari buruz adierazitakoari erantzungo diote. Behar bezalako zehaztasuna eta argitasuna izango dute.

10.1.2.2.- Obra amaierako dokumentazioa

1.- Eraikinaren Liburua (38/1999 Legea, azaroaren 5koa, eraikuntzaren antolamenduari buruzkoa). Honako hauek hartzen ditu:

1.1.- Obraren azken egoerari buruzko dokumentazioa:

Lehen aipatutako obraren azken egoerari buruzko dokumentazioak zehaztasun osoz jasoko du eraikinaren egoera, benetan eraiki den bezala (“as built”), egindako aldatetekin, obran zehar hartutako eraikuntzari buruzko erabakien xehetasunekin eta erabilitako materialen eta ekipamenduen zehaztapen zehatzarekin (marka eta modelo komertzialak, ezaugarriak, etab.); eta arreta berezia eskainiko die alderdi eta elementu ezkutuei (zimenduak, lur elektrikoak, saneamenduak, armatuak, eraikuntzako xehetasunak, etab.), instalazioei (elektrizitatea, iturgintza, hodiak, etab.), eta zerbitzu sareek partzelarako dauzkaten harguneei. Honako hauek izango ditu:

1.1.1.- “Obraren azken egoerari-Eraikinaren Liburuari” dagozkion **planoak (dagokien datarekin):**

*Oinarrizko Proiektua eta Egikaritze Proiektua (**1. eranskinaren** arabera) osatu zuten **planoetako bakoitza sistematikoki eta berrikusita eguneratzea** ekarriko dute, zenbaketa edo identifikazio berari eutsiz, eta obran jasotako*



aldaketa, egokitzapen eta zehaztapen guztiak jasoko dituzte (erabilitako materialak, ekipoen marka eta modelo komertzialak, etab.).

Era berean, **plano berriak** gehituko dira obren zuzendaritzan zehar erabakitako eta egikaritutako eraikuntza xehetasunekin (Aginduen Liburua, etab.), bai eta eraikinaren azken egoerari eragiten dion beste edozein inguruabarrekin ere. Plano berri horien definizio maila proiektuko planoetan erabilitakoaren parekoa izango da, gutxienez, eta identifikazioa edo zenbakia haien korrelatiboa izango da.

Horrela, besteak beste alderdi hauek islatuko dira: zimenduko elementu bakoitzari (zapatak, lauzak, piloteak, hormigoi ziklopeoa, etab.) eman zaion sakontasuna, saneamenduko lurpeko sareen behin betiko trazadura, egituraren armatuetan edo indargarrietan izan diratekeen aldaketak, erabilitako materialen eta ekipoen marka, modelo eta ezaugarri zehatzak – barnean hartuta kanpoaldeko arotzeria eta beirak, iragazgaizteko laminak, edo berokuntza eta klimatizazio makinak–, lehen aipatutako eraikuntzako xehetasun berriak, trenkada banaketako aldaketak, instalazioen trazadura eta dimentsio zehatzak, horietan erabilitako materialak, zerbitzu sareen hartuneen kokapen zehatza eta ezaugarri zehatzak, etab.

Nolanahi ere, agiri gehienak BIM eredutik aterako dira, eta eredu hori **II. eranskinean** ezarritakoaren arabera eguneratuko da.

1.1.2.- “Obraren azken egoerari-Eraikinaren Liburuari” dagokion **memoria** (dagokion datarekin):

Obra azaletik identifikatzeaz gain, Egikaritze Proiektuko Memoriako atalak izandako aldaketekin erreproduzituta (1.1.1.- Agenteak; 1.1.2.- Aurretiazko informazioa; 1.1.3.- Proiektuaren deskripzioa; eta 1.1.4.- Eraikinaren prestazioak), **obraren garapen eta egutegia** jasoko du, eta baita ere gorabehera aipagarrienak eta lanak egin bitartean egindako **aldaketen**, erantsien edo zehaztapenen azalpena (honako hauei dagokienez: araudia bete izanaren justifikazioa, egindako kalkulu berriak, obran hartutako irtenbideak, lanak gauzatzeko modua, onartzeko irizpideen edo tolerantzia onargarrien aldaketak, erabilitako materialen eta ekipoen fabrikatzaileen eta jatorrien zerrenda, eta abar.)

Instalazioen atalean, **Klimatizagailuen, makina termikoen eta beste instalazio batzuen laburpen koadroa** eguneratuko da, benetan eraikitakoaren arabera, agiri honetan eskatzen baita, Egikaritze Proiektuko instalazio sistemen irismen xehatuaren barruan: ekipamenduen identifikazioa edo erreferentzia; marka eta modelo; zerbitzatzen dituen espazioak eta azalerak; makinaren kokapena (solairua, kanpoaldea/barnealdea); hotz/bero potentzia; aire emaria; eskuzko erregulazioa/erregulazio automatikoa; etab. Datu horiek guztiak EXCELL formatuan jaso beharko dira.

Eraikuntza prozesuaren unerik adierazgarrienen argazki erreportaje osoa sartuko da, eta arreta berezia jarriko zaie, esan bezala, elementu ezkutuei (zimendu eremua, egiturako armatuak, eraikuntzako xehetasunak, etab.), instalazioei eta zerbitzu sareen harguneei. Argazki guztiak behar bezala datatuta egongo dira, eta argi identifikatuta kokapenari dagokionez.

Fatxada guztien **amaierako egoeraren argazkiak** sartuko dira, eta baita eraikineko barrualde adierazgarrienak ere.

1.1.3.- Obra **amaierako ziurtagiria**, obraren azken kostua egiaztatzen duena (dagokion datarekin):

Azken ziurtapenaren (amaierakoa) zenbatekoa eta obraren jatorrizko kostu osoa adieraziko ditu.



Testuan, eta indarrean den aurrekontuko obrako unitateen deskripzioaren ondoren, **zehaztasun osoz emango** dira obrako unitateen **ezaugarriak** – benetan egikaritu diren moduan –, bai eta **marka eta modelo komertzialak** ere. Horrela, obra amaierako ziurtagiriak obren kostu zehatza kuantifikatzeaz gain, eraikuntzan erabilitako material eta ekipo guztiak jasoko ditu, xehetasunez.

Prezio kontrajarriei buruzko txostenak erantsiko dira.

Obra amaierako ziurtagiriari buruz hemen adierazitakoa aplikatuko zaio, hala badagokio, obren berme-aldia amaitu ondoren egingo den **likidazioari** ere.

1.2.- Akten, ziurtagirien eta obren garapenaren une nagusien dokumentuen kopiak:

- Zuinketa egiaztatzeko eta obrak hasteko akta
- Aginduen Liburua eta/edo Obra Bileretako Aktak
- Obra amaierako ziurtagiria.
- Obren harrera akta
- Eraikin amaituaren Eraginkortasun Energetikoaren Ziurtagiria, Zuzendaritza Fakultatiboak sinatua (235/2013 Errege Dekretua, apirilaren 5koa) (Eusko Jaurlaritzaren 226/2014 Dekretua).
- Eraikuntza eta eraiste lanetako hondakinen kudeaketaren Amaierako Txostena
- Instalazioen arloko ziurtagiriak (suteen aurkako babesak, behe tentsioak, instalazio termikoak, hala badagokio, tximinien egokitasuna, etab.)
- Segurtasun eta osasun koordinazioaren azken ziurtagiria.
- Lurzoruen Kalitatearen inguruko prozedurei buruzko dokumentazioa.

1.3.- Eraikuntza prozesuan esku hartu duten agenteen identifikazio zerrenda, haien helbide eta telefonoekin: teknikariak (zuzendaritza fakultatibokoak eta horien laguntzaileak, Segurtasun eta Osasun Koordinaziokoak, Kalitate Kontrollekoak eta abar barne), enpresa kontratista bere obra-buruarekin, enpresa azpikontratatuak, gremioak, Kalitate Kontrolleko Laborategiak eta abar.

1.4.- Eraikina eta haren instalazioak erabiltzeko eta mantentzeko jarraibideak, denboran zehar mantentze lan horiek egiteko programatutako eragiketen plangintzarekin, betiere bat etorriz aplikatzekoa den araudiarekin, EKTn aurreikusitakoarekin (6.1.2.d artikulua; II.2.1.b eranskina), eta egindako inbertsioa ondo kontserbatzeko printzipioekin. Eraikinaren lehen 10 urteetako mantentze lanen urteko balorazio ekonomikoaren zenbatespena izango du.

Obran erabilitako material guztien (produktuak, ekipoak eta sistemak) **zehaztapen tekniko**en fitxak sartuko dira.

1.5.- Instalazioak (elektrizitatea, klimatizazioa, suteak, gasa, igogailuak, ura, etab.) zerbitzuan jartzeko baimen teknikoak eta administratiboak.

1.6.- Instalazioak legeztatzeko proiektuak/dokumentazio teknikoak:

Eraikinaren Liburuaren eranskin gisa jasoko dira instalazioak (elektrizitatea, klimatizazioa, suteak, gasa, igogailuak, etab.) legeztatzeko proiektuen kopiak, instalazio horietako gremioek Industria Sailari edo antzeko erakundeei aurkeztuak.

2.- Kalitate Kontrolleko Liburua (209/2014 Dekretua, urriaren 28koa, Eusko Jaurlaritzarena, eta horrekin bat datozen xedapenak). Honako hauek hartzen ditu:

- Esku hartu duten agenteen erregistroa



- Egindako kontrolen zerrenda
- Saiakuntzen, egiaztapenen eta zerbitzu proben emaitzak
- Materialen eta obra unitateen fitxa normalizatuak (Zuzendaritza Fakultatiboak sinatuta)
- Laborategien ziurtagiria (Dekretuaren eranskinaren arabera erantzukizunpeko adierazpena barne)
- Berme ziurtagiriak, bereizgarriak, kalitate marka edo zigiluak, homologazioak eta antzekoak
- Jatorrizko dokumentazioa, hornidura orriak edo etiketak
- Materialak edo obra unitateak errefusatzeagatik sortutako dokumentuak
- Aldaketak (materialen kalitateak, zehaztapenak, etab.)
- Hala badagokio, Dekretua formalki betetzeari buruz Eusko Jaurlaritzak egindako txostena
- Obra amaierako ziurtagiria, bermatzeko obrak betetzen dituela egikaritze proiektuko kalitate zehaztapenak.

3.- Lehen erabilerako lizentzia lortzeko dokumentazio teknikoa:

Eraikinen Liburuaren edukietatik abiatuta, dokumentu independente batean aurkeztuko da dagokion Udalak 1. erabilerako lizentziari buruz eskatzen duena.

4.- Jarduera hasi aurreko komunikazioaren proiektua/dokumentazio teknikoa:

Euskadiko Ingurumen Administrazioaren 10/2021 Legean eskatutakoa eta dagokion udalak eskatutako dokumentazioa oinarri hartuta.

11.- LANAK ETA DOKUMENTUAK AURKEZTEKO ARAUAK:

11.1.- Paperean aurkeztutako dokumentazioaren formatua:

11.1.1.- Zuzendaritza fakultatiboaren etapako dokumentuak:

- Planoen **karatulak** eta dokumentuen **azalak**: Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoen formatua erabiliko da.
- **BIM eredua**: II. eranskineko zehaztapenen arabera.
- **Planoak**:
 - horien guztien zerrenda edo aurkibidea aurkeztuko da -egikaritze proiektuaren kasurako, baldintza agiri honen I. eranskinean oinarrituta-, ahal dela plastifikatuta, eta dagokion karpeta edo proiektu kaxaren barruan erraz ikusteko moduan.
 - ez azaleztatuta, tolestuta baizik (DIN A-4, azal-hegalik gabe)
 - plano bakoitzak identifikazioa edo zenbakia izango du, argia eta begiz ezagutzeko modukoa
 - hala badagokio, proiektuaren plano nagusiak aurkeztuko dira, DIN A-3 neurria murriztuta eta koadernatuta, azkar kontsultatzeko. Plano murriztu horien eskala neurri estandarrekoa izango da, ohiko eskalimetroak eroso erabili ahal izateko.
 - datatuta eta sinatutaongo dira.

- Idatzizko dokumentazioa (obra amaierako dokumentazioa, etab.):



Oro har, idatzizko dokumentazio guztiak, hasieran, behar adina xehakaturako aurkibide bat izango du, erraz kontsultatu ahal izateko; eta, gainera, orrikatuta egongo da, ahal den neurrian.

DIN A-4 formatua erabiliko da, orriaren alde bietatik idatzita egongo da –kasu berezietan izan ezik, esaterako azaletan, eranskinak bereiztekoetan...–, eta koadernatuta, uztai-artxibagailurik erabili gabe. Koadernatze bakoitzaren barruan, bereizgailuak erabiliko dira eranskinak eta testu osagarriak bereizteko. Orriak zenbakituta egongo dira. Orrialde bakoitzean sarrera bat errepikatuko da, adieraziko dituen proiektuaren datuak (izena eta data) eta dagokion dokumentuarenak (obra amaierako dokumentazioa, etab.).

Dokumentazioak data eta sinadura izango ditu.

Papera gehiegi eta beharrik gabe ez erabiltzeko moduan prestatuko da testua. Ildo horretan, eta memoriarako eta antzeko dokumentuetarako adibide gisa baino ez, Word testu programaren ezaugarri hauek adierazten dira: Arial 10 motako letra tamaina; lerroarte zehatza 15 puntutan; orrialdearen konfigurazioa honako marjina hauekin: goikoa 2,50 cm, behekoa 0,50 cm, ezkerrekoa 2,00 cm, eskuinekoa 1,00 cm; ertzetik goibururako tarte 1,25 cm; ertzetik oinerako tarte: 1,00 cm. Preskripzio Tekniko Partikularren Agirirako, letra tamaina murriztea gomendatzen da.

11.1.2.- Txostenak eta bestelakoak:

Dokumentazio idatziari buruz adierazitakoa beteko da.

11.1.3.- Obra ziurtagiriak eta likidazioa:

- *Karatula: Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoen ereduak ziurtagiriaren karatula erabiliko da. Data eta sinadura jarri behar zaizkio.*
- *Ziurtagirien eta likidazioaren edukia*

DIN A-4 formatua, orriaren alde bietatik idatzita –kasu berezietan izan ezik, esaterako Kapituluakako Laburpena, etab.–, eta koadernatuta, uztai-artxibagailurik erabili gabe. Koadernatze bakoitzaren barruan, bereizgailuak erabiliko dira eranskinak eta testu osagarriak bereizteko (metaketen amortizazioa, prezio berrikuspena, etab.).

11.1.4.- Obrako aktak (Aginduen Liburua):

Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoen ereduak formatua erabiliko da.

11.2.- Lanak euskarri informatikoan aurkeztea:

Adjudikaziodunak lanak euskarri informatikoan aurkeztuz gero (CD-R disko trinko grabagarria, edo DVDa, edo “pendrive” motako kanpo memoria), paperean emandako eduki guzti-guztiak jasoko dira, formatu eta itxura berarekin, eta honako programa hauen arabera:

- *Idatzizko dokumentazioa: Microsoft Word 2016rekin bateragarria den bertsioa, baita pdf formatuan ere. Dena den, ziurtagiri, txosten, akta eta antzeko dokumentuak direnean, ez da beharrezkoa izango Microsoft Word-en aurkeztea, eta nahikoa izango da PDF formatukoa.*
- *Neurketak eta Aurrekontua: Presto 2019.02 bertsioa edo lehenagokoa, baita pdf formatuan ere.*
- *Ziurtagiriak (karatula barne): PDF formatuan*
- *Planoak: DWG (Autocad 2019 bertsioa edo lehenagokoa) formatuan, eta baita pdf formatuan ere. DWGko informazioak beharrezko eduki guztiak jasoko ditu (kanpoko erreferentziak, irudiak, etab.), bai eta marrazkia osatzen duten elementuen (ctb) ezaugarri grafiko guztien definizioa ere (loderia, lerro mota, kolorea, etab.). Kanpoko*



erreferentziak dagokien planoari lotuta egongo dira, eta plano hori fitxategien egitura aldatu beharrik gabe irakurri eta editatu ahal izango da. Fitxategi digitalen zenbakiak edo izenak bat etorri behar du, funtsean, dagozkion paperezko planoek dutenarekin, erraz identifikatu ahal izateko. Plano guztien aurkibidea gehituko da.

- BIM eredua: II. eranskinen zehaztapenen arabera.

Euskarri informatikoa prestatzean, honako hauek bermatuta egongo dira:

- Behar bezala erabili ahal izatea (irekitzea, irakurtzea eta inprimatzea) behar adinako ahalmena duen edozein ordenagailu bateragarritan.
- Karpeten, azpikarpeten eta fitxategien antolaketak eta identifikazioak bat etortzea, erabat, proiektua osatzen duten aleek eta dokumentuek dituztenekin, disko trinkoaren erabilera argia, erraza eta sinplea izan dadin.

Euskarri informatikoko edukiak irakurri eta tratatzeko, eduki horiek sortu zituzten programak erabili ahal izango dira (Microsoft Office, AUTOCAD, Presto, etab.), ziurtagiri energetikoari dagozkion aplikazio espezifikoak bezalaxe.

Era berean, dokumentazio guztia PDF formatuan emango da, eroso maneiatu eta inprimatu ahal izateko, edukia aldatu gabe.

12.- AURKEZTU BEHARREKO DOKUMENTUEN ALE KOPURUA (*):

() Lanak eta dokumentuak aurkeztu aurretik, beharrezkoa izango da, lehenik eta behin, «0» bertsioa aurkeztea (paperean eta euskarri digitalean), Gipuzkoako Foru Aldundiko Zerbitzu Teknikoek alde aurretik berrikus dezaten.*

12.2.- Obren zuzendaritza fakultatiboaren etapa:

12.2.1.- Obrak egin bitartean:

- Etaparen honetan aurrez aipatutako dokumentazioari dagokionez (ziurtagiriak, txostenak, etab.):
 - Bi ale paperean
 - Ale oso bat euskarri informatikoan

12.2.2.- Obra amaierako dokumentazioa

- “Eraikinaren liburua-Obra amaierako egoera” (Planoak eta Memoria eranskinekin) (proiektuak/instalazioak legeztatze dokumentazio teknikoaren barne):
 - Bi ale paperean, Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoaren formatu normalizatuan karpetatuta.
 - Bi ale oso euskarri informatikoan
- “Erabilera eta Mantentze Lanen Eskuliburua”:
 - Bi ale paperean, Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoaren formatu normalizatuan karpetatuta.
 - Bi ale oso euskarri informatikoan
- “Kalitate Kontroleko Liburua”:
 - Bi ale paperean, Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoaren formatu normalizatuan karpetatuta.
 - Bi ale oso euskarri informatikoan
- Lehen erabilerako baimenerako beharrezko dokumentazio teknikoa:
 - Bi ale paperean, Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoaren formatu normalizatuan karpetatuta.
 - Bi ale oso euskarri informatikoan



- *(fatxaden amaierako egoeraren argazkiak artxibo digital independente batean erantsiko dira)*
- Jarduera hasi aurreko jakinarazpenerako dokumentazio teknikoa:
 - *Bi ale paperean, Gipuzkoako Foru Aldundiko zerbitzu teknikoen formatu normalizatuan karpetatuta.*
 - *Bi ale oso euskarri informatikoan*

13.- KONTRATUAREN ZUZENDARITZA

Kontratuaren Zuzendaritza (1098/2001 ED, urriaren 12koa: APKLren Erregelamendua, 94. artikulua) Gipuzkoako Foru Aldundiko Arkitektura Zerbitzuari dagokio. Zerbitzu horrek kontratua eta, ondorioz, adjudikaziodunak aurkeztutako proiektuak eta gainerako agiriak gainbegiratu ditu. Era berean, zalantzarik izanez gero, preskripzio tekniko partikularren agiri hau interpretatzeko ahalmena izango du. Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta Landa Inguruneko Departamentuaren laguntza izango du, ekimenaren sustatzaile den aldetik, aurreikusitako konponbidearen alderdi funtzionaletan.

Gipuzkoako Foru Aldundiko Arkitektura Zerbitzuak –Gipuzkoako Foru Aldundiko Zerbitzu Tekniko gisa– bere ondare eraikiaren erabilera eta mantentzean metatutako esperientzia oinarri hartuta, aipatutako zerbitzuak obra zuzendaritzako gidalerro teknikoak ezarri ahal izango dizkio esleipendunari, eta esleipendun horri dagokio gidalerro horien garapen eta definizio tekniko zehatza egitea.

Kontratuaren zuzendaritza eginkizunen baitan, Arkitektura Zerbitzua enpresa esleipendunaren bulegoetan agertu ahal izango da, egiaztatzeko proiektuak eta kontratuaren xede diren beste lan batzuk nola garatzen ari diren, bai eta sor daitezkeen arazoak konpontzeko ere.

Donostia, 2022ko martxoaren 29a

Arkitektura Zerbitzuko burua, arkitektoa/
La arquitecta, jefa del Servicio de Arquitectura

Sin./Fdo.: Ainara Sagarna Aranburu

OHARRA: Baldintza agiri honek aurkibidean adierazten diren **eranskinak** dauzka.



I. ERANSKINA:

GAUZATZE PROIEKTUKO
PLANO MOTEN ZERREDA /
OBRA AMAIERAKO DOKUMENTAZIOA



Gipuzkoako Foru Aldundia

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio



I. ERANSKINA:
GAUZATZE PROIEKTUKO PLANO MOTEN ZERRENDA /
OBRA AMAIERAKO DOKUMENTAZIOA

(izartxoarekin *: oinarritzko proiekturako)

- 1.- Kokapena eta kokalekua**
- 2.- Hasierako egoera** (lurzatia-topografikoa, zerbitzu sareak, hirigintza araudia eta, hala badagokio, lehendik dagoen eraikuntza)
- 3.- Arkitektura**
- 4.- Eraikuntza**
- 5.- Egitura**
- 6.- Instalazioak**
- 7.- Urbanizazioa**

Eskalak:

1.- Kokapena eta kokalekua	
1.1*: Kokapena	1/100.000 - 1/25.000
1.2*: Kokalekua	1/5.000 - 1/2.000
 2.- Hasierako egoera (Orubea, zerbitzu sareak, hirigintza araudia eta, hala badagokio, lehendik dagoen eraikuntza):	
2.1*: Orubea – Topografikoa – Mugak – Zortasunak	1/200 - 1/500
2.2*: Dauden zerbitzu sareak	1/200 - 1/500
2.3*: Hirigintza araudia	1/500 - 1/1000
2.4*: Oinplanoak (lehendik eraikitakoak, hala badagokio)	1/100 - 1/50
2.5*: Ebaketak (lehendik eraikitakoak, hala badagokio)	1/100 - 1/50
2.6*: Altxaerak (lehendik eraikitakoak, hala badagokio)	1/100 - 1/50
 3.- Arkitektura	
3.1*: Hirigintza Araudia betetzearen justifikazioa	1/200 - 1/500
3.2*: Orubean ezartzea, antolamendua, sarbideak, bide-sarea	1/200 - 1/500
3.3*: Zuinketa	1/200 - 1/500
3.4*: Oinplanoak: Erabilerak, azalera erabilgarriak eta eraikiak (lehendik dagoen eraikuntzarekin, hala badagokio)	1/100 - 1/50
3.5*: Oinplanoak: Kotak (lehendik dagoen eraikuntzarekin, hala badagokio)	1/100 - 1/50
3.6*: Ebaketak (lehendik dagoen eraikuntzarekin, hala badagokio)	1/100 - 1/50
3.7*: Altxaerak (lehendik dagoen eraikuntzarekin, hala badagokio)	1/100 - 1/50
3.8*: Lur mugimenduak (lehendik dauden eraikinen edo sareen gaineko afekzioak barne)	1/200
3.9*: Perspektiba, Infografia	Eskalarik gabe



Eskalak:

4.- Eraikuntza

4.1:	Ebaketak eta eraikuntza xehetasunak:	
4.1.1:	Fatxadaren ebaketa bertikala	1/20 - 1/10
4.1.2:	Fatxadako baoen ebaketa horizontala eta bertikala	1/3
4.1.3:	Estalkien definizioa (Dilatazio-junturak, estalki-junturak, zoladura-junturak; materialak, eta abar.)	1/100-1/50
4.1.4:	Estalkien definizioaren xehetasunak	1/3 – Eskalarik gabe
4.1.5:	Beste iragazgaizte batzuen definizioak (dutxak, ur-tangak, etab.)	1/3
4.1.6:	Zubi termikoak eta akustikoak	1/3
4.1.7:	Banaketen ebaketa bertikala (trenkadak, barneko paramentuak, etab.)	1/10-1/50-1/100
4.2:	Akaberak:	
4.2.1:	Zoruak, paretak eta sabaiak	1/100 - 1/50
4.2.2:	Sabai aizunen piezakatzea (luminariak, etab.)	1/50
4.2.3:	Xehetasunak	1/2
4.3:	Kanpoaldeko arotzeria eta beirak:	
4.3.1:	Oinplanoko eta/edo altxaeretako kokapena .	1/100
4.3.2:	Memoria grafikoa (beiren definizioa barne)	1/50
4.3.3:	Xehetasunak (beiren definizioa barne)	1/2 - 1/1
4.4:	Barnealdeko arotzeria:	
4.4.1:	Oinplanoko kokapena	1/100
4.4.2:	Memoria grafikoa	1/50
4.4.3:	Xehetasunak	1/2 - 1/1
4.4.4:	Sarrailagintza	1/100
4.5:	Burdineria:	
4.5.1:	Memoria grafikoa	1/50
4.5.2:	Xehetasunak	1/2 - 1/1
4.6:	Mantentze lanetarako bitartekoak (bizi-lerroak, estalkirako sarbideak, gondolak, etab.):	
4.6.1:	Oinplanoko eta/edo altxaerako kokapena	1/100 – 1/50
4.6.2:	Xehetasunak	1/3
4.7:	Altzariak, ekipamendua eta seinaleztapena (hala badagokio):	
4.7.1:	Oinplanoak, ebaketak eta altxaerak.....	1/25
4.7.2:	Xehetasunak	1/3

5.- Egitura (EHE-08 hormigoiaaren ezaugarrien koadroarekin; Kargak eta Gainkargak):

5.1:	Zimendu oina (lur elektrikoak barne).....	1/50
5.2:	Oinplanoak (forjatuak, plakak) (lehendik dagoen eraikuntzarekin, hala badagokio)	1/50
5.3:	Ebaketak (eskailerak, euste hormak, etab.) (lehendik dagoen eraikuntzarekin, hala badagokio).....	1/20
5.4:	Zutabeak (laburpen koadroa), habeak eta hormak armatzea; zertxak, etab. (lehendik dagoen eraikuntzarekin, hala badagokio)	1/20 - 1/5
5.5:	Xehetasunak (korapiloak armatzea, soldadurak, etab.)...	1/10 - 1/5



Eskalak:

6.- Instalazioak

6.1: Iturgintza eta saneamendua:

6.1.1: Iturgintzako hargunea:

6.1.1.1: Hasierako eskema (hargunea, banaketa, ur bero sanitariorako energia ekoizpena) Eskalarik gabe

6.1.1.2: Hargunearen trazatua (kanpo eta barne tarteak) 1/100 - 1/50

6.1.2: Saneamendu hargunea:

6.1.2.1: Hasierako eskema Eskalarik gabe

6.1.2.2: Hargunea eta euri uretarako eta ur beltzetarako kutxatila sarea (zimentazioa eta, hala badagokio, Geoteknia gainjarrita) 1/100 - 1/50

6.1.2.3: Xehetasunak (kutxatila, hodiak, etab.) 1/20 - 1/10

6.1.3: Iturgintza (ur beltzak, ur bero sanitarioa) eta Saneamendua:

6.1.3.1: Solairuen araberako banaketa 1/100 - 1/50

6.2: Berokuntza / Klimatizazioa / Aireztapena:

6.2.1: Ekoizpena:

6.2.1.1: Hasierako eskema Eskalarik gabe

6.2.1.2: Erregaiak hornitzeko/biltegitartzeko sareak (likidoak, gaseosoak, bioerregaiak...) ... 1/100 - 1/50

6.2.1.3: Makina gelak/Makineria (barne/kanpo kokapena eta eraikuntza xehetasunak) 1/100 - 1/50 - 1/20

6.2.2: Beroa/hotza banatzea:

6.2.2.1: Hasierako eskemak (banaketa sistema/azpisistema hidraulikoak, hoztekoak eta airekoak) Eskalarik gabe

6.2.2.2: Eroanbideen banaketa sareak (airekoak, beroa/hotza isurtzeko tresneria terminalak barne) 1/100 - 1/50

6.2.2.3: Hodien banaketa sareak (hidraulikoak, hozkailuak, beroa/hotza isurtzeko terminalak barne) 1/100 - 1/50

6.2.2.4: Kondentsatuen hustubideak (6.1.3.1 planoaren arabera) 1/100 - 1/50

6.2.3: Aireztapena (airea berritzea):

6.2.3.1: Hasierako eskema Eskalarik gabe

6.2.3.2: Banaketa sareak (independienteak badira eta 6.2.2.2 planoan sartuta ez badaude) 1/100 - 1/50

6.2.4: Erregulazioa / Telekomunikazioa:

6.2.4.1: Hasierako eskemak Eskalarik gabe

6.2.4.2: Koadroen/moduluen banaketa eta Erregulazio sistemaren sareak 1/100 - 1/50

6.3: Elektrizitatea:

6.3.1: Elektrizitatea GTan (hala badagokio):

6.3.1.1: Hargunearen eta Transformazio zentroaren eskema haribakarra Eskalarik gabe

6.3.1.2: GTko hargunea (kanpoko/barruko tarteak) 1/100 - 1/200

6.3.1.3: Transformazio zentroko oinplanoa eta eraikuntza xehetasunak 1/100 - 1/50 - 1/20

6.3.2: Elektrizitatea BTan:

6.3.2.1: Eskema haribakarrak (BTko hargunearenak, hala badagokio, eta koadro elektriko guztienak). Eskalarik gabe

6.3.2.2: Hargunea, Babes kaxa orokorra, Koadro elektrikoa 1/100 - 1/50

6.3.2.3: Linea nagusien eta koadro elektrikoaren kokapen eskemak (eraikuntza oinplanoa eta ebaketak) Eskalarik gabe



Gipuzkoako Foru Aldundia

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio

Eskalak:

6.3.2.4: Lerro nagusien, koadroen eta bigarren mailako zirkuituen banaketa (solairuka) (argiteria, larrialdiko argiteria, luminariak, korronte harguneak, mekanismoak, hartzaileak ...)	1/100 - 1/50
6.4: Suteak:	
6.4.1*: Sektorizazioa – Ebakuazioa	1/100 - 1/50
6.4.2: Detekzioa (hasierako eskema barne)	1/100 - 1/50 - EG
6.4.3: Itzalketa (hasierako eskema barne)	1/100 - 1/50 - EG
6.5: Segurtasuna eta sarbideen kontrola; giltza nagusiak prestatzea; Megafonia:	
6.5.1: Hasierako eskema	Eskalarik gabe
6.5.2: Oinplanoak	1/100 - 1/50
6.6: Telefonoak, Telekomunikazioak eta Antenak; Ahotsa eta Datuak:	
6.6.1: Hasierako eskema	Eskalarik gabe
6.6.2: Oinplanoak	1/100 - 1/50
6.7: Domotika, Ikus-entzuneak:	
6.7.1: Hasierako eskema	Eskalarik gabe
6.7.2: Oinplanoak	1/100 - 1/50
6.8: Instalazioak gainjartzea (Klimatizazioa, Elektrizitatea, Suteak, etab.)	1/50
6.9: Mekanikoak (igogailuak, etab.)	1/50
6.10: Tximistorratzak	1/100 - 1/50
6.11: Sukaldeak (hala badagokio) (instalazio guztiak integratuta)	1/20
7.- Urbanizazioa (hala badagokio)	
7.1: Zuinketa eta nibelazioa. Sestrak (Hasierakoak eta proiektukoak gainjarrita):	
7.1.1: Oinplanoak	1/200 - 1/500
7.1.2: Ebaketak	1/200 - 1/500
7.2: Materialak:	
7.2.1*: Oinplanoak.. ..	1/200 - 1/500
7.2.2: Eraikuntzako xehetasunak	1/20
7.3: Bide sarea. Aparkalekuak:	
7.3.1: Profilak eta ebaketak	1/20 - 1/200
7.4: Hormak eta euste-egiturak (hala badagokio)	1/100 - 1/50
7.5*: Lurren mugimendua (hala badagokio)	1/200 - 1/500
7.6: Instalazioak, zerbitzu sareak eta harguneak (Estolderia, ura eta ureztaketa, elektrizitatea, telefonía eta datuak, gasa, etab.); (erabilera publiko/pribatu banaketa):	
7.6.1: Oinplanoa (trazatua eta neurriak)	1/200 - 1/500
7.6.2: Eraikuntzako xehetasunak	1/20
7.7: Ukitutako beste zerbitzu sare batzuk (hala badagokio) .	1/200
7.8: Zortasunak (hala badagokio)	1/200 - 1/500



Gipuzkoako Foru Aldundia

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio

II. ERANSKINA:

BIM PROTOKOLOA



Gipuzkoako Foru Aldundia

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio



OBREN ZUZENDARITZA FAKULTATIBORAKO BIM FORMATUKO PROTOKOLOA («BUILDING INFORMATION MODELING»)

Kontratua esleitu ondoren, dokumentu hori oinarria izango da jada egindako eta gauzatze proiektuaren funtsezko entregagarri gisa aurkeztutako BIM modelatuarekin jarraitzeko.

1.- HELBURU ESTRATEGIKOAK

Obra hau, beste adibide batzuekin batera, espero da baliagarria izatea egiaztatzeko BIM metodologiak Gipuzkoako Foru Aldundiko Mugikortasun eta Lurralde Antolaketa Departamentuko Arkitektura Zerbitzuaren egungo prozedura eta protokoloen barruan dituen egokitasuna eta potentzialtasunak. Horretarako, garrantzi berezia dute hauek:

- Proiektua definitzeko eta diseinatzeko prozesua txertatzea proiektuak izapidetzeko eta obren jarraipena egiteko protokoloetan, bai birgaitze lanetarako, bai obra berrietarako.
- BIM metodologiaren proiektuen bistaratzeari, informazioaren kudeaketari eta proiektuen kudeaketari dagokienez egin daitezkeen hobekuntzen erakusgarri eta eredu izatea.
- Obra prozesuan erabakiak hartzea eta alternatiben azterketa erraztea eta optimizatzea, kalitateari, kostuen azterketari eta eraikuntza prozedurari dagokienez.
- Obrako espezialitateak kontrolatzea eta koordinatzea.
- Eraikuntzaren egokitasuna egiaztatzea, diseinua berrikustea eta kudeatzea.
- Etorkizuneko proiektuetan, estandarrak kontrolatzea eta elementuak kodetzea.

Era berean, datuen eredu digitalaren diseinua eta egituraketa lehentasunez bideratu dira eraikinaren etorkizuneko mantenura. Alde horretatik, honako hauek lortu nahi dira:

- Eraikitako eta instalatutako elementuei buruzko informazioa sartzea, mantentze inbentarioko datu-baseak kontsultatzeko eta handitzeko.
- Mantentze kontratuan ezarritako mantentze eskakizunak datatzea.
- Mantentze ekintzak planifikatzeko eta optimizatzeko euskarria ematea eta izatea.

2.- BIM HELBURUAK

Hauek dira OBRAK GAUZATZEKO faseak:

- Obra egiten hasi aurretik, eredu fidagarri bat izatea, egikaritze proiektua idazteko azken fasean egindako aldagaitetara erabat egokituia.
- Eraikuntza prozesuaren interpretazioa eta komunikazioa erraztea. Kalitatezko informazioa sortzea eta ematea, eraikuntza prozesuan aurreikusitako konponbideak errazago interpretatzeko eta azken erabiltzaileei jakinarazteko (teknikariak, hornitzaileak, kudeatzaileak, jabeak eta herritarrak). Ekarpen hauek egiten dira:
 - o Betekizunak betetzen diren hobeto aztertzea.
 - o Kanpoko onarpen ziklo azkarragoak (izapideak).
 - o Proiektuaren preskripzioak bistaratzea.
- Eraikuntza prozesuko diziplinen arteko koordinazioa bermatzea. Eraikuntza prozesuaren fase guztietan diziplina desberdinetako irtenbideen arteko bateragarritasuna ziurtatzea, honako hauek ekarrita:
 - o Diziplina anitzeko soluzioen definizio xehatua.
 - o Jabetzaren, diseinu ekipoen eta eraikitzaileen arteko lankidetzak.
 - o Diziplinen/azpikontratisten arteko koordinazioa.



- Obrako koordinazio arazoak lehenago hautematea.
- Eraikuntza prozesuaren aurrerapenaren monitorizazioa hobetzea.
- Proposatutako irtenbideen bilakaeraren jarraipena egitea, informazio fidagarria eta kalitatezkoa oinarri hartuta, eta hartutako erabakiak erregistratzea. Monitorizazio horrekin hau lortzen da:
 - Eraikuntza dokumentuetako akatsak eta ez-egiteak murriztea.
 - Aurrerapen egoera monitorizatzea.
 - Errepasoen, akatsen eta entregagaien zerrendako jardueren kontrola hobetzea.
- Eraikuntza prozesuan aurrekontua kontrolatzea. Eraikuntza prozesuko kapitulu eta unitate kritikoen neurketa fidagarriak izatea, honako hau lortzeko:
 - Baliabideen kudeaketa optimizatzea.
 - Eredutik kopuru fidagarriak ateratzea.
 - Proiektuaren unitateen kostuak azkar eta eraginkortasunez egiaztatzea eta obrakoekin alderatzea.
 - Kostuen kontrola hobetzea.
 - Zenbatespen ekonomikoen auresangarritasuna.
- Eraikuntza prozesu fidagarriak definitzea desbideratzeak minimizatuta.
- Obra programen fidagarritasuna handitzea, faseen eta taldeen arteko koordinazioa ziurtatuta. Hona hemen hobekuntzak:
 - Eraikuntza prozesuen ebaluazioa erraztea.
 - Benetako lana murriztea.
 - Proiektuaren iraupen orokorra murriztea.
 - Obraren kokalekua eta logistika optimizatzea.
 - Diziplinaren/azpikontratistaren arabera zehaztutako ekoizpen plano fidagarriak izatea.
 - Lan fluxuen iraupena murriztea.
 - Produktibitate pertsonala handitzea.
 - Material kritikoak hornitzeko prozesuak hobetzea.
- Eraikuntza prozesuko aldaketen kudeaketa hobetzea.
- Informazio fidagarri eta kalitatezkoaren gaineko aldaketak ebaluatzea eta hartutako erabakiak erregistratzea. Hobekuntza honako kontzeptu hauetan ikusi ahal izango da:
 - Aldaketa erabakien trazabilitatea.
 - Aldaketa proposamen partzialen eragin orokorra berrikustea.
 - Aukeren eragin ekonomikoaren ebaluazio eraginkorra.
- Eraikuntza prozesuen segurtasuna areagotzea.
- Obrako segurtasun baldintzei buruzko informazio fidagarria edukitzea. Honako hauek egiten laguntzea:
 - Segurtasun eta osasun arloko prestakuntza.
 - Segurtasun eta osasun arloa planifikatzea.
- Amaitutako eraikinaren/azpiegituraren kudeaketa erraztea.
- Ziurtatzea obra amaituaren (as built) informazio zehatza eta kalitatezkoa emango dela; honako hauek lortuko dira:



- Gauzatutako obraren dokumentuak prestatzea, ahalik eta informazio fidagarriena eta zehatzena erabilia.
- Mantentzeari eta eragiketari buruzko datuen transferentzia erraztea.

3.- BEHARKIZUN TEKNIKOAK

Obren zuzendaritza fakultatiboaren garapenean bete beharreko gutxieneko eskakizunak ematen dira, BIM metodologiaren bidez.

3.1.- SOFTWARE PLATAFORMAK

Behin lana esleitutakoan, BEPen («BIM Execution Plan», BIM Exekuzio Plana; ikus 4. atala, Kudeaketa baldintzak) zehaztu beharko da zer software plataforma erabiliko diren BIM lanak egiteko. Plataforma horiek taula honen amaieran daude jasota. Horretarako, honako alderdi hauek hartuko dira kontuan:

- Edozein motatako softwarea erabili ahal izango da, eta modelatzeko, kalkulatzeko, simulatzeko eta berrikusteko espezializazio eremua adierazi beharko da; betiere, bateragarria bada IFC fitxategiak 4. bertsiotik trukatzeko formatuarekin. Era berean, REVITekin erabat bateragarria izan beharko du.
- Eredutxoak eguneratzeko protokoloa zehaztu beharko da, baina gomendatzen da jatorrizko ereduak softwarearen bertsio handiagoetara ez eguneratzea kontratua gauzatu bitartean.
- Diseinu plataformaren dimentsioa adierazi beharko da: 2D (planoak: dwg, pdf), 3D (ereduak, kalkuluak).
- Koordinazio eta elkarrengarritasun prozesuari dagokionez, jakinarazten da jabeak merkatuan eskuragarri dauden modelatze eskakizunak gainbegiratzeko eta egiaztatze BIM tresnak erabiliko dituela.

Obren zuzendaritza fakultatiboko taldeak erabilitako software programa	
BIM DISEINU TRESNAK	
Arkitektura eta urbanizazioa:	Programa eta bertsioa definitzea, 2D edo 3D
Egiturak:	Programa eta bertsioa definitzea, 2D edo 3D
MEP instalazioak:	Programa eta bertsioa definitzea, 2D edo 3D
BIM AZTERKETA TRESNAK	
Koordinazio espaziala eta interferentziak hautematea:	Programa eta bertsioa definitzea
3D bistaratzea:	Programa eta bertsioa definitzea
Suaren edo suteen aurkako azterketa:	Programa eta bertsioa definitzea
Eraikuntza sekuentzia (4D):	Programa eta bertsioa definitzea
Kostuen estimazioa (5D):	Programa eta bertsioa definitzea
Beste batzuk (zehaztu):	Programa eta bertsioa definitzea



BIM BERRIKUSTEKO TRESNAK	
Bistaratzera eta berrikustea	Programa eta bertsioa definitzea
BIM LANKIDETZA TRESNAK	
3D ereduak eta lotutako informazioa trukatzeko datu ingurune komuna	Programa eta bertsioa definitzea

3.2.- DATUAK TRUKATZEKO FORMATUA

Ondorengo taulak informazioa trukatzeko baliozkotzat joko den fitxategien formatua definitzen du:

Eman beharreko informazioa	Datuak trukatzeko formatua
Jatorrizko formatuan entregatzeko 3D eta 2D ereduak	IFC 4, baita erabilitako modelatze softwarearen jatorrizko formatuko dokumentua ere. 2D planoak/ereduak .dwg formatuan aurkeztuko dira.
Dokumentazioa: pdf fitxategiak	Dokumentazio guztia .pdf formatuan entregatuko da.

3.3.- KOORDENATUAK

Logikoa denez, BEPen onartutako baldintzak mantentzen dira ereduak egiteko (proiektu fasea). Jarraian, eredu horien ezaugarri orokorrak zerrendatuko ditugu, koordenatuei dagokienez.

BIM lanen irismenaren barruan dauden 3D eta 2D eredu guztiek koordinazio espazialeko ezaugarri hauek izango dituzte:

Xedea	Koordenatu sistemak
OROKORRA	Koordenatu eredu orokor bat ezarriko da, kokapen erreala, koordenatu topografiko errealak eta iparraldeko orientazioa definituko dituen, bai eta proiektuaren maila komunak eta proiektuaren 3D eredu guztien sarea ere.
3D EREDUA	Koordenatu sistema propioa izango du, ereduaren deskribapen espazialerako orientazio optimoa izango duena, eta koordenatu partekatuen sistema, gainerako ereduarekin koordinatua, eta proiektuaren kokapen topografikoak eta ipar errealak definitua. Gainerako ereduarekin koordinatutako mailak izango ditu. Horrez gain, eredurako soilik garrantzitsuak diren mailak izango ditu.
2D EREDUA	Ereduaren deskribapen espazialerako orientazio optimoa duen koordenatu sistema propioa izango du. 2D ereduaren informazioak hala eskatzen duenean, koordenatu partekatuen sistema bat izango du, gainerako ereduarekin koordinatua eta proiektuaren kokapen topografikoaren eta ipar errealaren arabera definitua. Bestela, jatorriz jatorri koordinatuko da osatzen duen edo erreferentzia egiten dion 3D ereduarekin.

- 3D/2D ereduaren unitate orokorrak, besterik adierazi ezean, m-tan (metroak) egongo dira, eta 2 hamartar izango dituzte, 0,00 m.
- Azalerak, lehenetsita m²-tan (metro karratuak) emango dira, 2 hamartarrekin: 0,00 m²
- Moneta motako parametroetarako, lehenetsita egongo da € (euroa), bi hamartarrekin eta zifren taldekatzeak erabiliz, formatu honekin: 1.000.000,00 €
- Ez da baimenduko unitateen definizioz ez egotea.



- Akotazio sistemak edo espezifikazioak cm edo mm-tan erabili ahal izango dira, betiere horien erabilera zehazten eta justifikatzen bada.
- BIM objektuen nomenklaturari dagokionez, komeni da unitateak mm-ekin zehaztea, hala badagokio.

3.4.- EREDUEN BANAKETA/TAXONOMIA

Esleitzeko BEPen jasota dauden obren zuzendaritza fakultatiboa garatzeko ereduen banaketan honako zehaztapen hauek errespetatu beharko dira:

- Ereduen mapa bat diseinatu behar da, elementu eta/edo eremu eta bolumetria bakoitza modu unibokoan izendatzeko balioko duen taxonomia edo egitura hierarkikoa definituko duena, honako irizpide hauen arabera:
 - o *Fasea (diseinua, eraikuntza, mantentze lanak).*
 - o *Ereduen zatiketa eta azpizatiketa.*
 - o *BIM eredurako aurrez definitu diren eta espero diren erabilerak.*
 - o *Eredu bakoitzaren izenak eta arduradunak.*
 - o *Gehieneko tamaina. Ereduek ez dira izango 300 MB baino handiagoak. Hala ere, 200 MBtik gora, errendimendu probak egin beharko dira. Tamaina handiagoetarako, eredia zatitan banatu beharko da, tamainaren arabera edo obrak diseinatzeko edo gauzatzeko prozesuan esku hartu behar duten eragileen arabera. Ereduen aldizkako garbiketak egingo dira, erabiltzen ez diren elementuak ezabatze; hala, haien tamaina ez da handituko, garrantzitsua ez den informazioa dela-eta.*
- Argitalpenetarako eredu bat sor daiteke, diziplinen planoak bilduko dituen.
- Beharrezkoa da ereduak esku hartzen duten diziplinen arabera banatzea; diziplina horiek arkitekturakoak, egiturazkoak, instalazioetakoak eta urbanizaziokoak izan ohi dira (topografia, azpiegiturak eta hiri elementuak).
- Ereduek prestazioaren premien eta irismenaren arabera azpibanatu ahal izango dira, eta, era berean, eredu osagarriak, zeharkakoak edo puntualak agertu ahal izango dira prestazioaren alderdi jakin batzuk definitzeko.
- Obra fasean, kontratazio sorten araberrako ereduak ezarri ahal izango dira, gauzatze kontrola errazteko.
- Garrantzi handikoa da proiektuko elementuak BIM erabilera definituen beharren arabera izendatzea. Era berean, elementuen sailkapen estandarizatua egingo da, ahal dela GuBIMclass V1.2 (<https://gubimclass.org/es/>). Bi alderdiak eragile guztien artean adostuko dira, eredia definitzen hasi aurretik.
- Elementuen mota eta familien izenek elkarren arteko koherentzia eta egitura komuna izan beharko dute, eta elementua bilatzeko, erreferentziatzeko eta erraz identifikatzeko behar bezain deskribatzaileak izan beharko dute. Erreferentzia gisa, objektuak sortzeko BIM eCOB estandar hartuko da kontuan (<https://ecobject.com/>).
- Erabilitako BIM softwareak geruzak, azpikategoriak edo antzekoak erabiltzen baditu, horien izendapena eta egituraketa koherentea izango da.

3.5.- GARAPEN ETA INFORMAZIO MAILAK, LOD/LOI

Ereduan sartutako elementuen garapen maila eta informazioa Esleipenerako BEPen adostutako diseinuaren erantzukizun matrizean oinarrituko dira. Matrize hori Obrak Zuzentzeko eta Obrak Gauzatzeko BEP berrian ezarriko da.

Ereduko elementu bakoitzaren zehaztasun grafikoa eta informazio edukia bere LODak definituko du («Level of Development», garapen maila), taula honetako irizpide orokorre jarraituz:



LOD	Definizio maila bakoitzaren ezaugarriak
LOD 100	Kontzeptuala: Objektu baten espazioaren okupazioaren erreserbaren irudikapen sinplea, identifikatzeko gutxieneko xehetasunarekin. Irudikapena hiru dimentsiokoa da, eta kolorea ez da oso zaindua.
LOD 200	Orokorra: Eredu generiko bat, mota eta osagaiak identifikatzeko behar adina modelatua. Neurriak gutxi gorabeherakoak izan daitezke.
LOD 300	Berariazkoa: Objektu espezifiko bat, moten eta osagaien materialak identifikatzeko behar adina modelatua, neurri zehatzekin. Produkzioarako edo aurreeraikuntzarako egokia, hau da, diseinu itxiarekin. Kostuak eskuratzeko eta aztertzeak egokia.
LOD 400	Eraikuntzarako: Objektu behar bezain zehatza, eraikuntza baldintzen arabera, espezialistaren azpikontratazioarako geometria eta datuak barne hartzen dituena. Eraikuntza ahalbidetzeko egokiak diren azpiosagai guztiak izan behar ditu.
LOD 500	"As built" eredua: Eraikitako objektua modu zehatzean irudikatzen duen eredua, edozein eraikuntza irregularitasun edo modelatu akatsekin.

Kontuan hartzekoak:

- Elementuetan zuzenean edo zeharka txerta daitekeen metadatuaren edo informazio osagarri indexatuaren edukia (LOI, «Level of Information», informazio maila), beharrezkoa izango da BIM ereduaren espero diren erabilerak eta helburuak bermatu ahal izateko.
- Modelatzearen eta informazioaren agente arduraduna adierazi beharko da, elementu eta fase bakoitzerako.
- Modelatu behar ez diren objektuak, eraikuntza kategoriak edo sistemak zehaztu beharko dira.
- Erantsitako matrizearen antzeko elementuen matrizea osatu beharko da, faseka modelatzeko maila eta horren arduraduna argi eta garbi adierazita.

Elementuen matrizea

Diziplina eta elementua	Obra LOD	Obra amaiera LOD
Espazioak	400	500
Trenkadak	400	500
Lurzoruak	400	500
Estalkiak	400	500
Sabai aizunak	400	500
Arotzeriak	400	500
Errodapiak / moldurak / ainguraketak	-	-
Zapatak / txarrantxak	400	500
Hormak	400	500
Zutabeak	400	500
Habeak	400	500
Lauzak / forjatuak	400	500
Metalezko egitura	400	500
Armadurak / ainguraketak / konexioak	-	-
Hodiak	300	300
Saretak	300	300
Ekipoak	300	300



Diziplina eta elementua	Obra LOD	Obra amaiera LOD
Balbulak	300	300
Hodiak	300	300
Euskarriak / ainguraketak	-	-
Erretiluak	300	300
Kableatuak / tutuak	300	300
Luminaria	300	300
Koadroak	300	300
Mekanismoak	300	300
Euskarriak / ainguraketak	-	-
Hodiak	300	300
Balbulak	300	300
Ekipoak	300	300
Sanitarioak	300	300
Euskarriak / ainguraketak	-	-
Hodiak	300	300
Balbulak	300	300
Ekipo mekanikoak	300	300
Suteetako ur-hartune ekipatuak eta su-itxalgailuak	300	300
Euskarriak / ainguraketak	-	-
Erretiluak	300	300
Kableatuak / tutuak	300	300
Elementuak (kamerak, detektagailuak...)	300	300
Ekipoak	300	300
Euskarriak / ainguraketak	-	-

3.6.- MODELATZEKO ESTRATEGIA

Etap horretarako ezarriko da obra zuzendaritzako taldeak BIM gaitasunak izango dituela, eta hura arduratuko da eredia etengabe eboluzionatzen jarraitzeaz, obran izandako aurrerapenen edo aldaketen ondorioz.

Nolanahi ere, obraren aurreko eredia eguneratu beharko da, trazabilitate osoa bermatzeko proiektuaren alderdi guztiekin eta, bereziki, aurrekontuarekin. Hauek izan daitezke sartu beharreko parametroak: proiektuaren kapituluaren, azpikapituluaren, partidaren edo bestelako erreferentziaren identifikazioa; ziurtatu den ala ez, edo organo sustatzailearekin edo organo sustatzaileak izendatutako BIM Managerrekin adostutako eta BEPen jasoko den beste edozein.

Ondoren, eredian sartu beharreko informazioa arrazoi hauengatik etor daiteke:

- Doikuntzak proiektuaren definizioan, obren zuzendaritza fakultatiboak egindako aldaketengatik. Informazioa behar bezala koordinatzen dela bermatzeko behar diren prozesuak eta egiaztapenak ezarri behar dira BEPen.
- Eraikuntza enpresek egindako aldaketa proposamenen ondoriozko doikuntzak. BEPen ezarriko dira proposamen horiek onartzeko edo baztertzeko beharrezkoak diren prozesuak eta egiaztapenak.
- Eraikuntza etxeetatik As Built gisa jasotako informazioaren doikuntzak, bai gauzatutako geometrian, bai informazio tekniko eta dokumentalean.

Halaber, honako hauek hartuko dira kontuan:



- Kontratek entregatu beharreko BIM ereduek, bai aldaketa proposamen gisa, bai As Built bezala, koordinazio perfektuan egon beharko dute, eta haren alderdi guztietan ezarritako estandarretara egokitu beharko dute, parametroak sartzea eta familiak eta ereduak izendatzea barne. Eraikuntzaren kudeaketari buruzko informaziorik ere ez dute izango.
- BEPen zehar eta jabetzaren beharren arabera, eredu horiek onartzeko irizpideak ezarriko dira, eta kontratek eredu horiek erabat onartu arte zuzendu beharko dituzte.
- As Built doikuntzak eta informazioa sartuko dira, obrak aurrera egin ahala, obra erabat amaitu arte itxaron gabe.
- Merkatuaren konplexutasuna eta heldutasun maila kontuan hartuta, honako elementu hauek ez modelatzeko aukera egongo da, berariaz eskatzen ez bada:
 - o Hodien, erretiluen edo bestelako ekipoen euskarriak. Euskarria berezia eta konplexua denean izan ezik, ikus egiturazko edo arkitekturako diseinua behar duten euskarriak.
 - o Egituran ez da elementu armaturik, lepokorik, angeluarrik, euskarririk, soldadurarik, konektorerik, torlojurik, zintarik edo plantxarik modelatuko. Egitura metalikoak modelatuko dira LOD 300 mailan, halakorik balego.
 - o Komunikazio kableen edo linea elektrikoen edo segurtasun kableen benetako ibilbidea (baina bai horiek gidatzen dituzten erretiluena edo hodiena).
 - o Lurzoruak, fatxadak edo sabaia benetan zatikatzea, obraren zuinketan kritikoak diren elementuak izan ezik. 2D bilbe gisa baino ez dira txertatuko ikuspegi jakin batzuetan.
 - o Hormen barruko elementu diskretuak, hala nola armatuak, euskarriak eta abar.
 - o Koadro elektrikoen barne osagaiak, hala nola babesak edo fusibleak.
- Eragiketa eta mantentze eredurako Psets-ak (propietate multzoa) egin beharko dira, eta obra fasean eta As Built eredua entregatzean bete.

3.7.- NEURKETAK ETA KUANTIFIKAZIOAK

Zuzendaritza fakultatiboak informazio gordailu bakartzat hartuko du bere eredua, neurketa eguneratuak eta aurrekontuaren edozein aldaketa barne, prezio kontrajarriaren bidez edo bezeroak eskatuta.

Ereduen eguneratzea zeregin gisa sartuko da BEPen, eta honako hauek aurreikusiko dira:

- Datu sarrera bat. Eredu bat izan daiteke, adostutako estandarrak dituen, eredu horrek ziurtagirietarako balio dezan, eta, horrez gain, «as-built» eredua ere izan daiteke.
- Datu irteera bat, hau da, ziurtagiria bera kalkulu-orri, bc3 edo ezarritako formatu gisa.
- Neurketak ateratzeko eta ziurtagiriak egiteko arduradun bat, eta entregatzeko edo argitaratzeko data bat.
- Berrikuspen mugari batzuk, txekioen edo koordinazio bileren bidez.
- BEPen diziplina bakoitzaren neurketa zeregin independente gisa agertuko da (instalazioak, egitura, segurtasuna eta osasuna), eta arduradun bat beharko da neurketa partzial guztiak jasotzeko eta ziurtapen bakarra antolatzeko.

3.8.- BIM MODELATUAREN TXOSTENA

Txosten horren helburua BIM ereduen etorkizuneko hartzailerei (sustatzailea, eraikuntza enpresa eta beste edozein eragile) eredua nola eta zergatik egin den adieraztea da. Kontzeptu batzuk BEPen jaso dira, baina ereduen edukia askoz ere zabalagoa eta konplexuagoa da. Helburua da informazioa helarazten laguntzea informazioa aurrerago eskuratzen duten eragileei,



suposizioak eta interpretazioak saihestuz eta akatsak eragingo dituzten irizpide aldaketak saihestuz.

Fase honetan, txostenak egikaritze fasean dagoena eguneratuko du, eta obra osoan zehar berrikusiko da.

Haren edukia ereduaren erabiltzen diren elementurik zehatzenetara hurbiltzen gaitu: kokapena, izendapena...

Txosten horri esker, BIM ereduak idatzi dutenak ereduaren kalitatea frogatu dezakete, sustatzaileak onartu baitu.

Txosten horren gutxienean edukia Excel formatuan emango zaio esleipendunari.

4.- KUDEAKETA BALDINTZAK

Atal honetan ezartzen dira ereduaren definitzeko eta entregatzeko eta koordinazio eta berrikuspen prozesuak kudeatzeko erabiliko diren arauak.

4.1- BIM ESTANDARRAK

Estandarrak berrikusi ahal izango dira, aldez aurretik alderdiekin eta eragindako eragileekin adostuta.

Enpresa esleipendunak honako hauek bete beharko ditu:

- BIM baldintzak adostea.
- BIM koordinatzaile bat («BIM Manager») izendatzea lan ekipo guztietarako, kudea ditzan datu ingurune komuna, CDE eta entregak.
- Proposatutako BIM egikaritze plana idaztea (BEP, «BIM Execution Plan»), honako hau ezarrita:
 - o Obren zuzendaritza fakultatiboan aplikatutako BIM helburuak eta erabilerak, arau eta bezero eskakizunak eta hautatutako estandarrak betetzen direla bermatuz.
 - o Lankidetzaren prozesuak eta estrategia definitzea.
 - o Kontratuko entrega ofizialen osagarri diren entrega mugari nagusiak definitzea.
 - o Entregagaien eta formatuen estrategia definitzea.
- BEP onartzea eta formalizatzea
- BIM taldea kudeatzea, esleitutako erantzukizunak bere gain hartuz, bai modelatzeari dagokionez, bai informazioa koordinatzeari eta kudeatzeari dagokionez.
- Bermatzea ereduaren jasotako informazioa LODekin koherentea dela eta BEPen eskakizunak betetzen dituela, Eraikuntzaren Kode Teknikoarekin eta gainerako baldintza tekniko eta urbanistikoekin bat datorren eraikuntza logika batetik abiatuta.
- Bermatzea eraikuntza elementuen sailkapen zuzena, ahal dela GuBUMclass V1.2 estandarra erabilita (<https://gubimclass.org/es/>).
- Ereduak partekatzea, datu ingurune komunean (CDE) prozesuari jarraituta.

Jarraian, **erreferentziako dokumentuak eta estandarrak** zehazten dira, erreferentzia egiaztatutako eta aplikaziorako baliagarritzat jotzen direnak, nahiz eta ez diren eskusiboak edo bakarrak, eta beste batzuk proposatu ahal izango dira.



Izenburua	Deskripzioa	Bertsioa
BIM erabiltzaileen gida	Building Smarteko Spanish Chapterreko BIM erabiltzaileentzako gida.	1.0
GuBIMclass	Eraikuntza elementuak sailkatzeko sistema bateratua, Espainiako eraikuntza industriarako diseinatua.	1.2 / 2018
eCOB	BIM Objektuak sortzeko estandarra, ITECek garatua.	2018
New Zealand BIM Handbook	Eraikuntza proiektuetan BIM ezartzeko gida.	2014
BIM Project Execution Planning Guide and Templates	BIM proiektua gauzatzeko plana sortzen laguntzeko garatutako baliabideen gida eta txantiloia. CIC Pennsylvania State.	2.1
PAS 1192-6:2018	Informazioa modelatuta eraikuntza proiektuak ekoizteko eta entregatzeko faserako informazioa kudeatzeko baldintza agiria.	2018
BS 1192:2007	Arkitektura, Ingeniaritza eta Eraikuntzako Informazioaren Lankidetzako Ekoizpena - Praktiken Kodea (BS 1192:2007 + A2: 2016).	2007
AEC (UK) BIM Protocol	BIM ezartzeko jardura jarraibide orokorrak, bai eta Revit eta AECOSim ereduetaarako berariazko bat ere.	2.1.1
Level of Development Specification	Level of Development Specification for Building Information Models (BIMForum, http://bimforum.org/lod/).	2019
Kostuak kudeatzeko ereduak erabiltzeko gida	ES.BIMek egindako gida, helburu duena BIM metodologiarekin garatutako proiektuetan neurketak, aurrekontuak eta balorazioak egiteko erabilerak, irizpideak eta lan moduak erraztea.	2018

4.2- ROLAK

BEPen adostu beharreko ereduaren kudeaketari lotutako rolen proposamenak honako taula honen antzeko egitura izango du:

Rolak eta erantzukizunak	Agentea:	Izena eta abizenak:	Eginkizunak:	Enpresa/azpi kontrata:	Sarbide maila:
OBRAK ZUZENTZEKO ETAPAKO ROLAK:	Bezeroa:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Bezeroaren ordezkaria:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Administrazioaren solaskidea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Obra zuzendaritzako informazio kudeatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
ARKITEKTURA TALDEA. BIM ROLAK:	Kudeatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Neurketen eta aurrekontuaren arduraduna	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Areen koordinatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	1. modelatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	N modelatzailea:	Izena Abizena	-	-	-



Rolak eta erantzukizunak	Agentea:	Izena eta abizenak:	Eginkizunak:	Enpresa/azpi kontrata:	Sarbide maila:
		Abizena			
EGITURA TALDEA BIM ROLAK:	Kudeatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Neurketen aurrekontuaren arduraduna eta	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Areen koordinatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	1. modelatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	N modelatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
INSTALAZIOETAKO MEP TALDEA BIM ROLAK:	Kudeatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Neurketen aurrekontuaren arduraduna eta	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Areen koordinatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	1. modelatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	N modelatzailea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-
	Agentea:	Izena Abizena Abizena	-	-	-

4.3.- INFORMAZIOAREN SEGURTASUNA

Kontratu honetarako ez da segurtasun premiarik identifikatzen, dagokion sarbiderik eta/edo baimenik gabe informazioa ez eskuratzea bermatzen duten oinarrizko segurtasun neurriez haratago.

Informaziorako sarbidea zabaltzeko ahal izango da, betiere betetzen badira konfidentziasuneko akordioak eta jakinarazten bazaie informazioa kudeatzearen arduradunei, inplikaturako agenteei eta kontratuaren arduradunei.

4.4. KOORDINAZIOA ETA DETEKZIOA

Ereduak koordinatzeko prozesuaren baitan, zeregin erabakigarrietako bat da ereduaren eraikuntza elementuen artean talkak, interferentziak edo «Clash Detection»ak detektatzea.

Gatazken detekzioak behar bezala funtziona dezan, ereduak erreferentzia puntu komun bat eduki eta gatazkek detektatzeko tresnarekin bateragarriak izan behar dute.

Dokumentazioa entregatu aurretik, interferentziak egiaztatu beharko dira, prozesuaren aldizkakotasuna ezartzeko. Horiek koordinazio eta berrikuspen bileretan ebatzi beharko dira.

PROBA/TEST MOTAK. MAILAK ETA LEHENTASUNAK

- Interferentziak aztertzeko, funtsezkoa da diziplinak edo proiektu paketeak banantzea eta egiaztapenak egitea.



- Interferentziak detektatzeko prozesua honela egingo da:
 - o Modelatze prozesuan eta denbora errealeko bistaratzean zuzenean detektatzea.
 - o Detekzio algoritmiko aurreratua, interferentziak detektatzeko software espezifiko erabilia.
- Elementu jakin batzuk interferentziak detektatzeko prozesutik kanpo geratuko dira, haien garrantziaren edo modelatzeko baldintzen arabera. BEPek definitutako dituzten irizpide horiek.
- Oro har, hauen arteko interferentziak berrikusiko dira:
 - o Diziiplina beraren ereduak.
 - o Arkitektura eta egitura.
 - o Arkitektura eta instalazioak.
 - o Egitura eta instalazioak.
 - o Instalazioen ereduak.
- Jarraian, proiektu edo eredu paketeetan oinarritutako interferentziak egiaztatze sistema bat proposatzen da. Eskema hori berrikusi egin beharko da, bilakaeraren arabera:

Diziplinak	1. elementua	2. elementua	Iruzkinak
EST vs MEP	Zimenduak	Hodiak	
EST vs MEP	Forjatuak eta hormak	Hodiak	
EST vs MEP	Forjatuak eta hormak	Instalazio elektrikoak	
ARQ vs MEP	Sabaiak	Hodiak	
ARQ vs MEP	Sabaiak	Instalazio elektrikoak	
ARQ vs MEP	Trenkadak, bereziki RF	Hodiak	
ARQ vs MEP	Trenkadak, bereziki RF	Instalazio elektrikoak	
MEP vs MEP	Hodiak	Instalazio elektrikoak	
MEP vs MEP	Hodiak	Instalazio elektrikoak	
MEP vs MEP	Hodiak	Hodiak	

TXOSTENAK

- Interferentzien berrikuspenek interferentzia horiek deskribatu eta aztertze aldirako txostenak sortuko dituzte, eta honako irizpide hauen arabera sailkatuko dira.
 - o **Kritikoa:** premiaz konpondu behar dira, eraikuntza prozesuan eragin larria baitute.
 - o **Ertaina:** hainbat diziplinaren arteko akordio bidez ebatzi beharko dira.
 - o **Baxua:** diziplinaren beraren barruan konpontzen dira eta ez dute beste pakete batzuekin koordinaziorik behar.
- Interferentzia txostenek ebatzpenaren trazabilitatea eta erantzukizunaren matrizea kudeatuko dituzte.



4.5.- INFORMAZIO TRUKEA.

Informazioa partekatzeko, enpresa esleipendunak datuen ingurune komun edo Common Data Enviroment (CDE) bat definitu eta emango du obren zuzendaritza fakultatiboko talde osoarentzat, dokumentazioa, ereduak eta datu ez-grafikoak (hau da, proiektuari buruzko informazio guztia BIM formatuan edo datu konbentzionalen formatuan) bildu, kudeatu eta zabaltzeko erabiliko dena.

Obren zuzendaritzak, gainerako eragileekin koordinatuta, ingurune komun horrek izango duen plataforma mota definituko du (hodeia, ftp, eraikuntza kudeatzeko lankidetzak plataforma, etab.). Halaber, datu komunaren ingurunea eta, bereziki, modeloaren mantenua eta osotasuna ziurtatzeko ardura izango du, eta segurtasun kopiak egingo ditu aldizkakotasun egokiarekin. Erabiltzaileen baimenen eta kontrolaren bidez eskuratu ahal izango da informazioa.

Dokumentu honetan zehaztutako eragile bakoitzak erabiltzaile bakarra izendatuko du, eta hark zentralizatu eta kudeatuko du emandako informazioa. Eragileen arteko aldizkako eta eguneroko komunikazioa antolatuko da egituratuta eta obraren eremu eta fase bakoitzari lotuta antolatuzko moduan, prozesuaren jarraipen eta berrikuspen historikoa egin ahal izateko.

Informazioa eta elementuen modelizazioa, oro har, egituratuko da sortze prozesuaren barruan duten fluxuak eskema honi edo adostutako beste bati jarraitzeko moduan:

- **Prozesuan edo WIP:** diziplinako lan dokumentuak, proiektu osoan baliozkotu edo egiaztatu ez direnak, hala nola eskemak, garapen bidean dauden kontzeptuak eta modelatu partzialak.
- **Partekatua:** BIM koordinatzaileak egiaztatutako datuak, taldeko beste kide batzuek eta bezeroak partekatzeko eta baliozkotzeko gai direnak.
- **Argitaratua:** mantentzaileak baliozkotzeko eta kostuak eta eragiketa zenbatesteko egokiak diren diseinatutako eta balidatutako datuak.
- **Artxibatua:** baliozkotutako eta egiaztatutako datuak, proiektuaren berrikuspen orokorra egiteko egokiak direnak, eta egiaztatzeko legezko eskakizunak.

Informazioa trukatzeko eta berrikusteko faseetan, datu eredua eragileen eskura jarriko da, modelatzeko elementu eta eremu bakoitza bistaratu eta identifikatu ahal izateko.

Definitutako informazioa trukatzeko formatuetako bat IFC formatua izango denez, arreta berezia jarriko da formatu horren eta jatorrizko formatuaren arteko koherentzia eta ahokatzeari, informazioa gal ez dadin edo eredua desegituratu ez dadin. Arreta berezia jarriko da proiektuaren elementu espezifikotik eta/edo beste habiaratu batzuekin osatutako elementuetan.

4.6- BISTARATZE PLATAFORMAK.

Ereduak bistartzeko eta berrikusteko plataforma bat zehaztuko da, ahal dela doakoa, erabilerraza eta lan eremu honetan komuna izango dena. Erreferentzia gisa, eskuragarri dauden adibide batzuk zerrendatzen dira:

- Autodesk Design Review: doako berrikuspen programa, irudi fitxategiak (bmp, jpeg, png), cad fitxategiak (dwg, dwf, dxf), berrikuspen fitxategiak (dwf, dwfx) eta beste hainbat irekitzeko aukera ematen duena.
- Revit Viewer: irakurketa hutseko doako bistaratze tresna.
- Solibri Model Viewer: doako IFC bisorea.
- BIM Vision: doako IFC bisorea.
- BIM Zoom: doako IFC bisorea.
- Autodesk Viewer.
- Tekla BIMSight.



4.7- DOKUMENTAZIOAREN EUSKARRI INFORMATIKOA.

Baldintza teknikoen pleguan adierazitakoa betetzeaz gain, BIM dokumentazioa euskarri informatikoan aurkeztuko da, eta honako baldintza hauek bete beharko ditu:

- Karpeten, azpikarpeten eta fitxategien antolaketa eta identifikazioa bat etortzea, erabat, proiektua osatzen duten aleek eta dokumentuek dituztenekin, erabilera argia, erraza eta sinplea izan dadin.
- Paperean emandako eduki guzti-guztiak barne hartzea, formatu eta itxura berarekin, eduki horiek sortu ziren programekin irakurri eta tratatu ahal izateko.
- Fitxategi digitalen zenbakiak edo izenak bat etorri behar du, funtsean, dagozkion paperezko planoek dutenarekin, erraz identifikatu ahal izateko.
- Plano guztien aurkibide batekin.
- PDF formatuan ere entregatutako dokumentazioa, eroso eta edukia aldatu gabe erabili eta inprimatu ahal izateko.