

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

BILBOKO INGENIERITZA ESKOLA

Meatzaritza eta Energia Teknologiaren Ingeniaritzako Gradua

GRADU AMAIERAKO LANA

**“nZEB lortzeko aukeren ebaluaketa eta instalazio geotermiko bidezko klimatizazioa Olabe Baserrian (EA, Bizkaia)”**

### **3. AGIRIA: Baldintzen agiria**

**Ikaslea:** Jon Diez Sierra

**Zuzendaria:** Jon Terés Zubiaga

2017-2018 ikasturtea



## Aurkibidea

1.	Helburua .....	4
2.	Obraren deskribapena.....	4
3.	Baldintza orokorrak.....	4
3.1.	Lege baldintza orokorrak .....	4
3.2.	Baliozko araudia .....	5
3.3.	Proiektuko lanen helburua .....	5
3.4.	Materialen jatorria.....	6
3.5.	Hasiera eta gauzatze epea .....	6
3.6.	Laneko atzerapen zigorrak .....	6
3.7.	Mantentze eta berritze lanak .....	6
3.8.	Obraren behin betiko neurketa.....	7
3.9.	Bermeak .....	7
3.10.	Bermearen esparru orokorra.....	7
3.11.	Epeak.....	8
3.12.	Baldintza ekonomikoak.....	8
3.13.	Aurkezpenaren kokalekua eta denbora .....	8
3.14.	Behin behineko harrera .....	9
3.15.	Segurtasuna eta higiena lanean.....	10
3.16.	Proiektuan aldaketak .....	10
3.17.	Kontratuaren deuseztatzea.....	10
4.	Administrazio agiria .....	11
4.1.	Fakultatiboa.....	11
4.2.	Baldintza ekonomikoak .....	14
4.3.	Legezko baldintza .....	17
5.	Material eta ekipoen zehetasunak.....	19



5.1.	Helburua.....	19
5.2.	Itxitura termikoko berrikuntzak .....	19
5.2.1.	Isolamendua.....	19
5.2.2.	Aireztapena bero trukagailuarekin.....	20
5.2.3.	Aire giroturako hodiak.....	20
5.3.	Klimatizazio ekipoa .....	20
5.3.1.	Geotermia .....	20
5.3.2.	Eguzki panel termikoak .....	21
5.3.3.	Biomasa berogailua .....	21
5.3.4.	Kontrolerako sistema elektrikoa.....	21
6.	Kutsadura aurkako babesa .....	22
7.	Obraren garbiketa .....	22



# 1. Helburua

Dokumentu honen xedea, Olabe baserrian egingo den itxituraren eta berokuntza sistema ezarpenaren proiektuaren egituraketa zehaztea da.. Honetarako ezinbestekoa da proiektuari loturik dauden baldintza tekniko, ekonomiko, lanekoak zein administratiboak arretaz aztertzea.

## 2. Obraren deskribapena

Etxebizitzen energia kontsumoa murriztea da helburua. Berotzeko edo hozteko energia eskaria murriztea, erabiltzen diren ekipoak energia berriztagarriez baliatzea eta efizientzia handia izatea bilatuko da proiektuan. Mende honetara moldatzea etxea etorkizunean eratorri daitezkeen arazoak kontuan hartuta. Baita ere karbono aztarna jaistea ahal den bezain beste, ekonomia eta efizientzia kontuan hartuta. NZEB eta Passive House eredu moduan hartuta, zenbait kontzeptu aplikatzea bilatzen da.

Proiektua aplikagarria izatea bilatzen da baita, eraikita dauden etxeetarako balio izatea. Eredu aplikagarri bat eratu nahi da aztertzeko zein izan ahal diren abantailak eta desabantailak eta bideragarritasuna frogatzeko.

Hau lortu ahal izateko egoera termikoa hobetuko da isolatzailearekin itxitura horizontal eta bertikalean eta sisteman inplementatuko da. Horretaz aparte egingo diren ainbat berokuntza sistema jarriko dira bero eskaria hornitzeko memorian agertzen den moduan era honetan , geotermia , solar termikoa, aireztapena berrezkurapenarekin , zoru irradiantea eta *pellet* berogailua.

## 3. Baldintza orokorrak

### 3.1. Lege baldintza orokorrak



Obra burutzen den bitartean, instalazioaren exekuzio denboran zehar egin beharreko zergen ordainketak, enpresa hornitzailearen arduran egongo dira.

## 3.2. Baliozko araudia

Erreferentziazko dokumentazio bezala, Olabeko gaur egungo planoak erabiliko dira

Espezifikatzen den instalazioak, hala nola, diseinu, fabrikazioa, garraioa, muntaia, martxan jartzea, eta orokorrean baldintza-agirian agertzen diren jarduera guztiak, araudiarekin ados eta bete beharko dutena, autonomiko eta lokala..

Jarraian agertzen diren arau guztiak bete beharko dira, kontratua indarrean jartzen den lehen unetik.

- Uztailak 21-eko 22/1973 Meatzteen legea
- 1027/2007 Errege Dekretua, RITE. (Eraikinetako Instalazio Termikoen Araudia).
- Martxoaren 17ko 314/2006 Errege Dekretua, Eraikuntzako Kode Teknikoa.
- Euskal Energiaren Erakundea (EEE), zeinetan energia aurrezteko, energia eraginkortasunerako eta energia berriztagarriak erabiltzeko ekintzak eta proiektuak sustatzeko laguntzen programa garatzen da.
- Azaroak 8-ko 31/1995 Laneko ezbeharren hurreikuspen legea

## 3.3. Proiektuko lanen helburua

Proiektua bere osotasunean burutu dela baieztatzeko, agiri honen baldintzei atxikitzen zaizkien lekuan azalduta dauden ezaugarri, aurrekontu eta planoak dituzten obra guztiak guztiz amaituta egon beharko dira.

Hala ere, burutu beharreko obra edo lan guztiak ezin dira aurreikusi, hau da, proiektua aurrera doan heinean aurretik hausnartu ez diren erabakiak hartu izan beharko dira. Hauei obra- gehigarri deritze.

### 3.4. Materialen jatorria

Instalazioaren enpresa hornitzaileek, egokia deritzen puntu edo lekuetan, material eta gailuez hornitzeko askatasuna dute, kontratuan jarritako baldintzak beti ere betetzen diren bitartean.

Materialak enpresaren biltegitik aterako dira behin garraio zerbitzuak ekarri dituen. Lekuraino 12m baino kamioi batek eramango du.

### 3.5. Hasiera eta gauzatze epea

Obra edo zerbitzuaren gauzatzea eman zaion pertsonari, baldintza-agirian zehaztutako leku eta epean, finkatutako fidantza utzi beharko du. Bestalde, esleipenduna beste pertsona bat izatekotan, aldez aurretik aipatutako fidantza betebeharrak mantendu beharko ditu.

Edozein modutan ere azkenengo hitza bezeroak du, eta berak ezain bezain laster hasi ahalko dira lanak baldin eta obra gehiagorik ez badago.

### 3.6. Laneko atzerapen zigorrak

Edozein arrazoi dela medio, enpresa hornitzailearen borondateetik aske, honek obren hasiera hitz hartutako epean ezingo balu egin edo eten egin beharko balira, kontrataren konplimendua betetzeko luzapena emango da.

Legearen aldetik aproposa den

### 3.7. Mantentze eta berritze lanak

Zuzendaritza fakultatiboak hobekuntzak egitea erabakiko balu, instalatzailearen aginduak betetzera behartuta dago eta esleipen egintza baliogabetu beharra dago. Berritze obrek ezin dute obrako aurrekontu totalaren %10-a gainditu, horrela ez bada ezin izango dira



gauzatu.

Obran proiektuko kontratuan zehatz-mehatz adierazitakoa eraikiko da. Gainera, betebeharra izango da obrak itxura egokia eduki dezan, nahiz eta baldintza berezietan ez agertu, beti berauen espiritu eta interpretazio zuzena edukirik, ingeniari zuzendariak idatzi duen bezala.

### 3.8. Obraren behin betiko neurketa

Instalazioa jasota, zuzendaritza fakultatiboak neurketa orokorra eta behin betikoa zuzenduko du, enpresa hornitzaile edo bere ordezkariaren batek beharrezko agerpena egin behar duelarik.

Neurketa hauetan ikusiko da ekipoen funtzionamendua era egokian gertatzen dela eta isolamendua behar bezala jarri dela infiltrazio tasak egokiak izateko plazaratutako baldintzei begira.

Hauetatik baldintzaren bat ez bada betetzen, hori bete dadila bermatu beharko da lan berriekin.

### 3.9. Bermeak

### 3.10. Bermearen esparru orokorra

Edozein kalte posible hirugarren bati ez erreklamatzeko, instalazioa baldintza hauen menpe konponduko da. Akatsen bat edukitzezotan edo prestakuntzekin bat egiten ez badu, diseinu akats batengatik, edota muntatze, instalazio, martxan jartze edo edozein osagarriengatik dela eta, entregatutako esku-liburuan ezarrita dauden instrukzioen arabera manipulatu egin bada.

Bermea instalazioko jabearen alde egongo da, berme ziurtagiri baten bidez zuzenetsi beharko dena, instalazioaren jabeak harrera jaso duen datarekin hain zuzen ere.

### 3.11. Epeak

Enpresak bermatuko du instalazioaren ondo joana eta burutuko lanen ongi jarduteak hiru urteren menpean.

Atzerritik ekarritako materialak baita ere baldintza hauek bete beharko dituzte.

### 3.12. Baldintza ekonomikoak

Bermeak konponketa edo berritzea hartzen du kontutan, kasu honetan, akatsak eduki ditzaketen osagai eta piezak, zein konponketa edo berritzean erabili beharko den eskulana bermearen epearen denboraldi osorako.

Beste hainbat gastu ere barne geratzen dira, hala nola, desplazamendu denborak, garraio-bideak, ibilgailu eta tresnen amortizazioa, beste baliabide batzuen erabilgarritasuna eta fabrikanteen lantegietan konpontzeko erabilitako lanabesak.

Era berean, esku lana eta beharrezko materialak barne hartuko dira, beharrezko eta aldi baterako doikuntzak egiteko eta instalazioa martxan jartzeko.

Hamabost eguneko epe naturalean, instalatzaileak bermearen betebeharrak ez baditu betetzen, jabeak bukaerako data jarri dezake, aldez aurretiko jakinarazpen idatziarekin.. Instalatzaileak ez baditu bere betebeharrak epe horren barruan betetzen, instalazioaren erosleak, enpresa hornitzailearen kontu eta arriskuarekin, hirugarren bat kontratatu dezake beharrezkoak diren konponketak egiteko, hornitzaileak eskatutako kalteen ordainketa egin gabe.

Jabeak edo sustatzaileak industria zuzendaritza orokorrari jakinarazi beharko dizkio aipatutako zirkunstantziak.

### 3.13. Aurkezpenaren kokalekua eta denbora





Instalazioak edonolako hakatzen bat badauka, enpresarekin kontaktuan jarriko da, ondorengo epeak errezpetatuz

- 48 ordu: instalazioak ez badu funtzionatzen edo sareko hornikuntza elektrikoa eteten bada.
- 7 egun: okerrak ez badu instalazioaren oinarrizko funtzionamendua eteten.

Instalazioaren matxurak instalatzaileak konpondu beharko ditu, instalazioa kokatuta dagoen toki berean. Gailu baten matxura instalazioan bertan ezin izango balitz konpondu, gailua fabrikatzailearen tailer ofizialera bidaliko da, instalatzailearen kontuan, non berorrek fabrikatzaileari erreklamazioa egin ahal dion.

Instalatzaileak piezen konponketa edo berriz jartzea hamabost egun baino lehenago egin beharko du, matxuraren oharra jakiten duenetik. Ez da instalazioa gelditu egoteagatik gertatzen diren galeren erantzule izango, ezarritako epearen buruan konpontzen bada.

Matxura jakin bat, hiru bider jarraian hiru hileko epean errepikatzen bada, bermearen ez betetzea kontsideratuko da.

### 3.14. Behin behineko harrera

Bermea amaitzen denean, behin betiko harrera egitera bideratuko da ezarritako behin-behineko formaltasunarekin eta instalazioa ezin hobeto kontserbatuta aurkitzen bada, betiko hartuta emango dira eta hornitzailea ardura administratiboetatik kanpo geldituko da, lege zibilak adierazten duenarekin bat eginez.

Kontrako kasuan, behin-behineko harreraren erabilitako bideak jarraituko dira, enpresa hornitzaileak ordainketaren bat jasotzeko eskubidea galduz, eta berau da obrako kontserbazioen gastuez arduratuko dena, behin betiko hartua izan arte.

### 3.15. Segurtasuna eta higieena lanean

Enpresa hornitzailea obrarentzako oinarrizko segurtasun eta higieen bermatzera behartuta egongo da.

Beraz segurtasun baldintzak bermatuko dira 5. Dokumentuan datorren baldintzekin.

Lanak betetzen diren bitartean, langileren batek istripuren bat edukiz gero, hornitzaileak indarrean dagoen legegintza beteko du, edozein kasutan, bera erantzule bakarra izango delarik.

### 3.16. Proiektuan aldaketak

Obrak hasita eta kontratua zinatuta proiektua dagokion prozedurari egokituko da, baldin eta bi aldeetatik zerbait aldatu nahi den bi parteen oniritzia bilatuko da, baldin ala ez bada proiektuan zinatutako baldintzak jarraituko dira bakarrik.

### 3.17. Kontratuaren deuseztatzea

Enpresa hornitzailearen porrota edo desagertzearen kasuan, kontratua deuseztatuta geratuko da. non eta oinordeko edo sindikatuek egokitutako baldintzetan eramatea eskaintzen ez duten. Ondasunaren jabeak eskaintza aukeratu edo baztertu dezake, azken kasuan aurrekoek ez dute kalte-ordainketarik izango.

Zuinketaren frogapena egiten denean, aipatutako baldintzetan egindakoa, eta enkantean oinarritutako prezioen aurrekontua idatziko da. Aurreko eta azkenengoaren artean desberdintasunik balego, gutxi gora-behera aurrekoaren %10-a, hau deuseztatuko da, eta kontrako kasuan, hornitzailean obrak hasi eta zuinketa berriarekin bat eta esleitutako prezioak egin beharko ditu.



Instalatzaileak hiru urteko epea obrak hazi gabe bere borondatez kanpo pasa badu, kontrata deuseztatzeko aukera izan dezake.

## 4. Administrazio agiria

### 4.1. Fakultatiboa

Obrak hasten direnetik, behin betiko eskuratzera arte, kontratista edo berak baimendutako ordezkari bat izango da langile-buru edo obra-buru, obran eraikitzaileak dituen obligazioak betetzeko garaian. Ezin du bertatik at denbora askoan egon, zuzendaritza fakultatiboari aldeztatik jakinarazi gabe eta bera kanpoan den bitartean bere funtzioetan ordezkatzeko duen pertsona, espresuki adierazi gabe.

Arestian preskribatutakoa betetzen ez denean, lanetan esku hartzen ari diren eta kontratapean dauden edozein adarretako enplegatu edo langileen artean pertsona adituenari edo maila tekniko handienekoari esandako oharrak, baliozkotzat hartuko dira, eta hauek faltako balira proiektuaren dokumentuetan kontrataren egoitza ofizial bezala izendatukoan utzitakoak, kontratapean daudenak bertan ez badaude ere edo jaso izana ukatzen badute ere, ohar hauek “Agindu eta Asistentziak” liburuan azaltzea ezinezkoa izan bada bera obran ez aurkitzeagatik.

Lanak modu egokian burutzea edo gauzatzea kontrataren obligazioa da, baldintza-agirian espresuki erabakita ez badago ere, bere izpiritu eta interpretazio zuzenetik aldendu gabe, zuzendaritza fakultatiboak horrela agintzen badu eta aurrekontuen obra unitate eta gauzatze mota bakoitzerako zehazten dituzten mugen barnean.

Kontratistak zuzendaritza fakultatiboak emandako aginduen aurka egin nahi dituen erreklamazioak horren bidez soilik egin ditzake jabegoaren aurrean, dagozkien baldintza-agirian erabakitzen diren baldintzen arabera.



Zuzendaritza fakultatiboaren era teknikoko edo fakultatiboko disposizioen aurka, ez da inolako erreklamaziorik onartuko. Kontratistak bere ardura libratu ahal izango du, egoki estimatzen badu, zuzendaritza fakultatiboari zuzendutako adierazpen arrazoitu baten bidez eta honek bere erantzuna jaso izanaren adierazpen batera mugatu dezake, mota honetako erreklamazioetan, betiere nahitaezkoa izango baita.

Zuzendaritza fakultatiboak edo obrak zaintzearen arduradun diren bere edozein motatako menpekoen instrukzioen betetzean huts egiteagatik; ezgaitasun garbia edo lanen bide ona konprometitzen edo eteten duten ekintzengatik, kontratistak bere agindupekoak eta langileak ordezkatzeko obligazioa izango du zuzendaritza fakultatiboak hala eskatzen duenean.

Nahitaez eta idatziz, kontratistak zuzendaritza fakultatiboari lanak astearen berri eman beharko dio, hauek hasi baino gutxienez hogeita lau ordu lehenago.

Kontratistak, normala denez, memoria deskribatzailean azaltzen diren eta baldintzen agirian eskatzen diren baldintzak betetzen dituzten material eta eskulana erabili beharko du, eta kontratatutako lan guztiak burutuko ditu, dokumentu horietan espezifikatutakoaren arabera.

Kontratista da kontratatu dituen lanen gauzatzearen arduradun bakarra eta hauetan egon daitezkeen huts eta akatsena, bere gauzatze txarra edo erabili diren material edo ezarritako aparatuen kalitate eskasa dela eta.

Zuzendaritza fakultatiboak edo kontrol teknikariak gauzatutako obretan eraikuntza akats ezkutuak daudenaren arrazoi sendoak balitu, edozein garaitan eta eskuratze definitiboaren aurretik, akatsa omen dituzten lanak onartzeko uste dituen eraisketak aginduko lituzke.

Material eta aparatuak ez dira ezarriko zuzendaritza fakultatiboak aurretik aztertu eta onartu arte. Kontratistak, behar diren lagin eta modeloak utziko ditu, beraiekin obran indarrean dagoen baldintzen agirian aginduta dauden egiaztapen, saiakuntza eta frogak



burutu asmoz. Arestian aipatutako saiakuntzek, analisisiek eta frogiek sortutako gastuak kontratistaren bizkar izango dira.

Material edo aparatuak eskatu den kalitatezkoak ez balira edo egoki prestatuak ez baleude, zuzendaritza fakultatiboak pleguak eskatutako baldintzetara egokitzen diren beste batzuen ordeztu jartzea aginduko dio kontratistari edo hauen ezean arau legalek eskatutako baldintzetara.

Aldamioak, makinak, eta lanak egoki joan eta burutzeko behar diren gainontzeko baliabide lagungarri guztiak kontratistaren bizkar izango dira eta ez da beraz jabearen gain inolako ardurarik, baliabide lagungarri horien eskasia dela eta obretan gerta daitezkeen edozein matxura edo ezbehar pertsonalengatik.

Halaber, kontratistaren beharra izango da obren babes eta seinalizazioaren baliabide lagungarriak ezartzea, hala nola, hesiak, babes elementu probisionalak eta obren goeraren arabera aurreikus daitezkeen ezbeharrak saihesteko behar diren guztiak.

Obren eskuratze probisionala aurrera eramateko jabea, obra zuzendaritza fakultatiboa eta kontratista edo behar bezala baimendutako bere ordezkaria presente egotea beharrezkoa izango da.

Obrak egoera onean badaude eta ezarri diren baldintzen arabera gauzatu badira, definitiboki eskuratutzat hartuko dira eta data horretatik aurrera hiru hilabetetako luzera izango duen garantiaren epea hasiko da.

Obrak, eskuratzeko egoeran ez daudenean, aktan jasoko da eta bertan zuzendaritza fakultatiboak kontratistari ikusitako akatsak zuzentzeko adierazi behar dizkion instrukzio zehatz eta zehatuak espezifikatuko dira, hauek konpontzeko epe bat jarriz eta hori iraungi

ondoren, baldintza berdinetan onartze berri bat burutuko da, berriz ere obren eskuratze probisionala egiteko asmoz.



Garantia epea bukatu ondoren, eskuratze definitiboari ekingo zaio, probisionalerako aurreko artikuluetan adierazi diren formalitate berdinez; obrak erabilera eta kontserbazio egoera ezin hobean badaude, definitiboki eskuratutzat emango dira.

Zuzenbide fakultatiboari dagozkion ahalmen partikular guztiez gain, obretan burutzen diren lanen zuzendaritza eta zaintzea bere eginkizun espezifikoak da, bai berez edo bai bere ordezkari teknikoen bidez eta hori autoritate legal osoa eta eztabaida ezinarekin. Kontratista ezestea posible da ere, betiere arrazoi justifikatuarekin, soluzio hau hartzea, obren bide onerako erabilgarria eta beharrezkotzat hartzen bada.

## 4.2. Baldintza ekonomikoak

Atal honen oinarri nagusi gisa, kontratistak gauzatutako lan guztien zenbatekoa eskuratu behar duenaren printzipioa ezartzen da, betiere hauek proiektuaren eta obra kontratatuaren eraikuntza gobernatzen duten baldintzen agiriaren arabera burutu badira.

Zuzendaritza fakultatiboak kontratistari banku edo beste entitate edo pertsonen erreferentzien azalpena eskatu ahalko dio, honek kontratuaren betetze zehatzerako eskatzen diren baldintzak biltzen dituela ziurtatu asmoz; erreferentzia horiek, eskatzen baldin badira, kontratistak kontratua sinatu aurretik azalduko ditu.

Kontratistari, adjudikatutako obren aurrekontuaren %10eko fidantza eskatu ahal izango zaio. Kontratutakoa betetzeko erantzun dezan, xede bereko ziurtatze nahikoen zenbatekoa atxiki ahalko zaio.

Kontratista, obra kontratatutako baldintzetan burutzeko behar diren lanak bere bizkar egitera ukatuko balitz, zuzenbide fakultatiboak, jabearen izen eta ordezkarietan, hirugarren bati gauzatzea aginduko lioke, edo administrazio bidez zuzenean, bere zenbatekoa jarritako fidantzarekin ordainduz. Eta hori jabeak eskubide duen akzio legalen ekiteari utzi gabe, fidantzaren zenbatekoa errezibokoak ez diren obra unitatetan



burututako gastuen zenbatekoa ordaintzeko nahikoa ez den kasuetan.

Kontratatuaren artean azaltzen ez diren obra unitateen prezioak, halaber lanen material eta eskulanena, Zuzendaritza Fakultatiboa eta Kontratista edo xede horretarako espresuki baimendutako bere ordezkariaren artean kontraesanak finkatuko dira. Kontratistak deskonposatuta aurkeztuko ditu, eta prezio hauen aurkezpen eta onarpena ezinbesteko baldintza da obra unitate horien gauzatzeari ekin aurretik.

Horrela, adostutako prezioen akta jasoko da, eta hiru aletan sinatuko dute, zuzendaritza fakultatiboak, jabeak eta kontratistak edo azken hauek xede horretarako baimendutako ordezkariak.

Kontratistak, kontratua sinatu aurretik, ez balu egin beharreko erreklamazio edo oharra egin, ezin izango du, inolako oker edo huts aitzakiapean, obren gauzatzerako oinarri gisa balio duen eta dagokion taulan finkatu diren prezioen igoera erreklamatu.

Ez zaio obrei buruz inolako motako erreklamaziorik onartuko, memoria deskribatzailean egindako adierazpenetan oinarrituta egongo balira, dokumentu hau ez baita kontratari oinarri gisa balio diona.

Aurrekontuak eduki ditzakeen akats material edo aritmetikoak, bai dagokion taulekiko prezioen bariazioak direla eta, bai obra kopuruan edo bere zenbatekoan errore aritmetikoak direla eta, ikusten diren edozein garaian zuzenduko dira, baina ez dira kontuan hartuko kontratua deuseztatzeko, baldintzen agiri honi dagozkien dokumentuetan adierazten den arabera. Akats materialek ez dute kontratan egindako beherapen proportzionala aldatuko, bere oinarri gisa erabiliko den aurrekontuaren zenbatekoarekiko, beherapen hau beti aurrekontu horretako zifren arteko erlazioaren arabera finkatuko baita, zuzenketen eta eskainitako kopuruaren aurretik.

Obrak arrisku eta halabeharrez kontratatuz, normala denez, printzipioz, ez dira prezio kontratatuak berrikusi behar. Halere, garai ezohikoko propio diren soldaten prezioen eta



bere karga sozialen aldakortasuna etengabea dela eta, halaber material eta garraioena, hauek irauten duten bitartean, prezio kontratatutak berrikustea onartzen da, bai gorantz eta bai beherantz, merkatuko prezioen gorabeherekin harmonian.

Horregatik eta goranzko kasuetan kontratistak jabeari berrikustea eskatu diezaioke, kostuen igoerak eragina duen edozein prezio aldaketa gertatzerakoan. Bi aldeek prezio unitario berria adostuko dute, bere merkatu prezioa, eta arrazoi justifikatuengatik, igo duen elementuak parte hartzen duen obra unitatearen gauzatzea hasi edo segi baino lehen.

Jabeak edo zuzendaritza fakultatiboak bere ordeztan, kontratistari prezioen berrikustea eskatu ezkeror, soldata, material eta garraioenak jaitsi direlako, bi aldeek partetik obran indarrean dauden prezioen jaistea adostuko dute, obra unitatea osatzen duen edozein elementuak esperimentatu duenarekin eta prezio berrikusiak gobernatzen hasiko diren datarekin ekitate bidez.

Bi aldeek onartutako dokumentuen artean, prezio unitario kontratatu deskonposatuei dagokiena azalduko balitz, prezioen gorakadaren kasuan agindutako antzeko prozedurari jarraituko zaio.

Kontratistak gauzatu dituen obra unitate guztien zenbatekoa jaso beharko du, proiektuaren dokumentuen, kontrataren baldintzen eta zuzendaritza fakultatiboak idatziz ematen dituen agindu eta instrukzioen arabera, eta beti onartutako aurrekontuen zifrak heltzen direneraino.

Bai ziurtatzen eta bai azken likidazioan, obrak, dena den, onartutako eskaintzan unitate bakoitzerako azaltzen diren prezioetan, obretan zehar kontraesankor finkatu diren prezioetan ordainduko dira, xede horretarako honako pleguan aurreikusitakoaren arabera, halaber sail finkatu eta obra gehigarri eta osagarriei dagokienean.

Proiektuan edo aurrekontuan kontsignatzen diren unitate kopuruak inola ere ez du inolako erreklamazio oinarri gisa balioko.





Jabeak ordainketak aurretik ezarri diren epeetan burutuko ditu eta bere zenbatekoa hain zuzen zuzendaritza fakultatiboak luzatutako obren ziurtatzei egokituko zaie, eta hauei jarraikiz haiek ziurtatuko dira. Kontratatistak ezingo du inola ere, ordainketen atzerapena aitzakiatzat, lanak eten edo bukatu behar diren epearen arabera dagokien erritmoa baino motelagoan gauzatu. Kontratatistak obra kontratatuak bukatzeko epearen atzerapen ez justifikatua dela eta ordaindu beharreko indemnizazioaren zenbatekoa, eraikina ezin okupatu izanak eragindako galera materialen baturaren zenbatekoa izango da, behar bezala justifikatuta.

### 4.3. Legezko baldintza

Bi aldeak bere desadostasunetan konpontzaile adiskidetsuen hautamenaren esku uztera konprometitzen dira, bata jabeak izendatuta, bestea kontratak eta hiru tekniko, horietako bat nahitaez obra zuzendaria izango delarik. Kontratista obren gauzatzearen arduraduna da, kontratuan eta proiektua osatzen duten dokumentuetan ezartzen diren baldintzetan.

Horren ondorioz, gaizki gauzatutakoa eraitsi eta eraikitzen behartuta dago, eta zuzendaritza fakultatiboak eraikuntza obretan zehar aztertu eta ezagutu izana ezingo du aitzakia gisa erabili, ezta ere kitapen partzialetan ordaindu izana.

Kontratista lan kontratu legean ezartzen dena betetzera behartuta dago eta gainera lan istripu, diru laguntza familiar eta segurantzaren sozialen legeetan jartzen duena, beregain dauden langileekiko bere harremanetan. Puntu honi dagokion ohar oro berehala zuzendaritza fakultatiboaren ezagutzapean jarriko da.

Kontratista hiri polizia eta eraikina kokatuta dagoen herrian indarrean dauden udal ordenantzei dagozkien huts ororen arduradun izango da. Obrak direla eta, gauzatze lanetan zehar langileei ezbeharrak gertatutako kasuetan, kontratista, honi buruz, indarrean dagoen legeriari egokituko zaio, dena den ez betetzearen arduradun bakarra izango da eta inola ere eta inolako alderdietako arduragatik ez da jabegoa eraginda geldituko.



Kontratista indarrean dauden disposizioek agintzen dituzten segurtasun neurri guztiak betetzera behartuta dago, ahal den neurrian langile edo oinezkoei ezbeharrak saihestu asmoz, ez bakarrik aldarmioetan, baizik eta obrako toki arriskutsu orotan -eskailera begi, eta abar- bereziki Eraikuntza Obretako Segurtasun eta Osasun Disposizio Minimoei buruzko Espainiako 1997ko urriaren 24ko 97/1627 Errege Dekretuak, 2006ko maiatzaren 19an aldatutako 604/2006 Errege Dekretuak, Arrisku Laboralen Prebentzioari buruzko Espainiako 1995eko azaroaren 8ko 95/31 Legeak eta Prebentzio Zerbitzuen Erregalamentuak ezartzen duen Espainiako 98/780 Errege Dekretuak aldatutako Espainiako 97/39 Errege Dekretuak ezartzen duena.

Obrarako Eraikuntza Obretako Segurtasun eta Osasun Disposizio Minimoei buruzko Espainiako 1997ko urriaren 24ko 97/1627 Errege Dekretuak, 2006ko maiatzaren 19an

aldatutako 604/2006 Errege Dekretuak dion Segurtasun Azterketa egongo balitz, kontrata bertan espezifikatuari egokituko zaio.

Kontratista edo obrako bere ordezkariak materiari buruz legislatuta dagoena ez betetzeagatik gertatu edo etorri daitezkeen mota guztietako ezbehar edo kalteen arduradun bakarra izango dira, kontratatuko prezioetan disposizio legal horiek betetzeko behar diren gastu guztiak sartzen direla hartzen baita.

Kontratista, inesperientziaz edo arduragabekeriaz, bai obrak burutzen diren lanen eta bai aldamenekoetako ezbehar ororen arduradun da. Beraz, bere bizkar izango da dagokionari indemnizazioak ematea eta gertatu ezker, obren gauzatze operazioetan sortu daitezkeen kalte eta galera ororena. Kontratatista gai honi buruz indarrean dauden disposizioek agintzen dituzten eskakizunak beteko ditu, eta eskatu ezker betetze horren egiaztagiria erakutsi beharko du.

Udal jatorriko edo besteko, hesi, argiteria eta abarri buruzko zergen eta orokorrean ordainketa kontrataren bizkar izango da eta ordaintzea obrek irauten duten bitartean egingo da, proiektuaren baldintza partikularretan aurkakoa esaten ez bada. Hala ere,



kontratatari zuzendaritza fakultatiboak justutzat hartzen dituen azalpen guztien zenbatekoa itzuliko zaio.

Horretaz aparte, geotermiaren gauzaketa fidagarria bermatzeko, uztailak 21-eko 22/1973 Meatzeen legea jarraitu beharko da.

## 5. Material eta ekipoen zehetasunak

### 5.1. Helburua

Berokuntza eta isolamendu hobetzen edota hornitzen duten ekipoen bete beharreko baldintza tekniko minimoak finkatzea da xedea edo jomuga. Ekipoen instalatzaile eta fabrikatzaileentzako gidari bezala lagundu nahi da, instalazio batek bete behar dituen espezifikazio minimoak definituz bere kalitatea ziurtatzeko, erabiltzailearen onurarako eta teknologia honen garapenerako.

70 Kw baino gutxiko instalazioa izanda tertziarioko baldintzetara modatuko da proiektua.

Beroketa sistemarako instalazioak RITE dokumentuan (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios) jasotako ongizate eta higiene baldintzak bete behar dituzte. Horrela, ezinbestekoa izango da eraginkortasun termikorako ezartzen diren gutxiengoak gainditzea.

### 5.2. Itxitura termikoko berrikuntzak

#### 5.2.1. Isolamendua

Memorian agerian utzi den moduan arkitektoak egin beharko luke isolamenduaren proiektua, baina hemen ziurtatu da kode teknikoaren eta RITE-aren aldetik baldintza guztiak betetzen diren.



### 5.2.2. Aireztapena bero trukagailuarekin

Aireztapena eta bere gainerako elementuek DB-HS dokumentuaren arabera eskariak kalkulatu dira, era honetan ekipoari dagokion legediak fabrikatzaileak berak hemanda eta bermatuta dator. Datu gehiagorako ikusi memoria.

### 5.2.3. Aire giroturako hodiak

Instalatzailerak material hauek zaindu beharko ditu muntaia irauten duen bitartean, harrera egiten den momentuan egoera txarrean aurkitzen den edozein material baztertuz. Harrera garaian, materiala behar bezalakoa eta honen konposizioa egokia dela ziurtatuko da.

Obran egindako trazuen arabera hoditeri luzera finkatuko da. Honek 160-ko diametroa eta 1mm-ko lodiera aurkeztuko du.

## 5.3. Klimatizazio ekipoak

### 5.3.1. Geotermia

Berokuntza sistema printzipal nagusi moduan erabiliko da. Ikusi denez hainbat geotermia mota daude baina guztiek baldintza batzuen menpe bakarrik erabiltzen dira. Energia elektrikoa lortzeko erabili daiteke energia geotermikoa, baina hemen, proiektuan, aplikatuko den teknologia berogailu eta UBS eskaria asetzeko erabiliko da bero ponpa baten laguntzaz

Geotermia karakterizatzeko kode teknikoko DB-HS araudia jarraituko da UBS ekoizketarako

Elementu honentzako bero ponpak arauketa ekoizleak agirietan bermatzen du, era honetan instalazioa gauzatzeko orduan kontuan hartuko dira gida teknikoko



dokumentuak eta meatzeen legea zundaketa egiten denerako.

### 5.3.2. Eguzki panel termikoak

Proiektuan eguzkiaren energia termikoki eraldatuko da etxebizitzaren UBS eskariaren horniketaren laguntzarako. Merkatuan dauden ekipoez UBS horniketarako bideratuta daude teknologia honek lortzen dituen tenperatura handiengatik.

Kontuan edukita, plaka termiko laua hautatuko da bulkada mekanikoarekin. Naiz eta bulkada termikoak hobeto dirudien ere, sistema honek inbat ez behar ditu.

Modu honetan beteko duen legediak kode teknikoari dagokio memorian ondorioztatzen den moduan dokumentu hau DB-HE izango delakoan.

### 5.3.3. Biomasa berogailua

Ekoizleak bermatzen du Europa Batasuneko agiri guztiak betetzen direla, proiektuaren kasuan bera, bakarrik kode teknikoan agertzen diren baldintzetara eta fabrikatzaileak makinarako ipintzen diren limiteei moldatuko da soilik.

### 5.3.4. Kontrolerako sistema elektrikoa

Kontrolerako sistema elektrikoa REBT zehatz beteko ditu (Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión) aplikaziorako diren puntuak. Sistemaren funtzionamendurako giro tenperaturaren tartea gutxienez -10 eta 50°C-takoa izango da. Kontrolerako sistemaren akats espezifikoaren intzidentzia tartea ez da inoiz 7.000 ordu baino txikiagoa izango.

Temperaturaren kontrolerako zundek jasango duten tenperatura maximoak egokitzen zaien egitekoaren maximoa izango dira. 100°C-rartekoa izango da 1°C-tako desbideratzerik gabe. Zunden kokapena eta instalazioa planoetan azaldutakoa izango da nahitaez. Besterik ez da onartuko. Hala, burutzerik posible ez balitz obra-buruak hausnartuko luke beste aukera bat proiektuaren ingeniariarekin. Gainera, zundek giro



temperaturatik erabat isolaturik egon behar dute. Zundak murgiltze motakoak izango dira. Hori dela eta, arretaz bermatu beharko da zunda eta gainazal metalikoaren arteko lotura egokia dela.

## 6. Kutsadura aurkako babesa

Obra guztian zehar berez edo bere manipulazioaren ondorioz, ingurugiroaren kutsadura, emisioz edo isurketaz, sor dezaketen material edo produktuak erabiltzea saihestuko da. Era berean Jarduera Gogaikarri, Osasungaitz, Kaltegarri eta Arriskutsuen Erregalamendua kontuan hartuko da, obrak horren arabera burutu asmoz.

## 7. Obraren garbiketa

Instalazioen muntaketan obran dauden material soberakinak (enbalajeak, hodian oihalkiak, konduktuak, material isolatzaileak etab.) kendu behar dira, lanak egiten diren bitartean oztoporik ez sortzeko. Halaber, obraren amaieran, obran instalatutako elementuak garbitu beharko dira, daukaten zikinkeria guztia kenduz eta egoera onean utziz.

Zundaketan eraturako *detritus*-ei dagokionez meatze legean plazaratutakoaren arabera jorratuko da, hau da, hondakinak era egokian eramango direla puntu “garbi” batera.