

INGENIARITZA ELEKTRIKOKO GRADUA **GRADU AMAIERAKO LANA**

VALVULAS MJ ENPRESAREN INSTALAZIO ELEKTRIKOA

5. DOKUMENTUA – BALDINTZEN AGIRIA

Ikaslea: Juanes Insausti, Mikel

Zuzendaria: Vazquez Uranga, Jon

Ikasturtea: 2017-2018

Data: 2018ko uztailaren 22a

AURKIBIDEA

5. BALDINTZEN AGIRIA

5.1. BALDINTZEN AGIRI OROKORRA.....	4
5.1.1. Helburua.....	4
5.1.2. Irismena.....	4
5.1.3. Araudi orokorren aipamena.....	4
5.2. BALDINTZEN AGIRI TEKNIKOA	6
5.2.1. Elementuen ezaugarriak.....	6
5.2.1.1. Behe tentsioko instalazioa.....	6
5.2.1.2. Eroaleak.....	7
5.2.1.2.1. Eroaleen identifikazioa.....	7
5.2.1.2.2. Babesteko tutuak.....	8
5.2.1.2.3. Koadro elektrikoa.....	8
5.2.1.2.4. Aparamenta elektrikoa.....	9
5.2.1.2.5. Etengailu automatikoak.....	9
5.2.1.2.6. Fusibleak	10
5.2.1.2.7. Lurrera jartzeko instalazioak.....	10
5.2.1.2.8. Argiztapenerako luminariak.....	10
5.2.1.2.9. Larrialdiko argiztapena.....	11
5.2.1.2.10. Kondentsadoreak.....	11
5.2.1.3. Transformazio zentroa	12
5.2.1.3.1. Obra zibila.....	12
5.2.1.3.2. Tentsio Altuko Elementuak.....	13
5.2.1.3.3. Transformadoreak.....	15

5.2.1.3.4. Neurtzeko ekipoa	16
5.2.2. Instalazioen erabiltze arauak.....	17
5.2.3. Araudiari jarraituz egin beharreko probak.....	17
5.2.4. Erabilera, mantentze eta segurtasun baldintzak.....	18
5.2.5. Baldintza ekonomikoak.....	19
5.2.6. Baldintza administratiboak.....	20
5.2.6.1. Plangintza.....	20
5.2.6.2. Ziurtagiriak eta dokumentazioa.....	21
5.2.6.3. Gertakariak apuntatzeko liburua	21

5.1. BALDINTZEN AGIRI OROKORRA

5.1.1. Helburua

Baldintzen agiri honek egin beharrezko instalazioaren jarraibide eta zehaztapenen multzoa da, proiektua burutzeko baldintzak zehaztuko ditu.

Behe tentsioko instalazioa eta transformazio zentruaren instalazioa burutzeko kontuan hartu beharrezko baldintzak ezartzen dira, ondoren funtzionamendu egokia bermatzeko.

Instalazioan aldaketaren bat gauzatu nahi izan ezkerro proiektugileari jakinaraztea derrigorrezkoa izango da, honen baimenik gabe egindako aldaketak instaladorearen errua izango litzatekeelako.

5.1.2. Irismena

Dokumentu honetan proiektua aurrera eramateko baldintza tekniko eta administratiboak bere baitan hartzen ditu.

Bai transformazio zentroa eta baita behe tentsioko instalazioa kontuan hartuko dituelarik.

5.1.3. Araudi orokorren aipamena

Proiektu honetan ondorengoko arauak kontuan hartu dira:

Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 errege dekretuari so eginez eguneratua.

Proiektu teknikoa diren dokumentuen lantze formalerako irizpide orokorrak:

- UNE 157001. *Araua*

Barneko argiztapenaren Europako araua:

- UNE 12464.1 Araua

Goi tentsioko aparamenta:

- UNE-EN 62271-200 Araua

Behe-tentsioko banaketa publikoko sare elektrikoaren tentsio nominalak:

- UNE 21301 Araua

Transformadore trifasikoa:

- UNE 21428 Araua

Inguratzailleek emandako babes-graduak (IP Kodea)

- UNE 20324/93 Araua

Kable-eramate sistemetako intentsitate onargarriak

- UNE 20.460-5-523 Araua

5.2. BALDINTZEN AGIRI TEKNIKOA

Instalazioa burutzeko planoetan eta proiektuaren beste dokumentuetan adierazitako baldintza guztiak jarraitu behar dituzte. Baldintza horietaz gain, baldintza tekniko hauek jarraitu beharko dira ere.

5.2.1. Elementuen ezaugarriak

5.2.1.1. Behe tentsioko instalazioa

Proiektuko zuzendariak ziurtatuko du material guztiak, produktuak, sistemak eta instalazio elektrikoaren parte diren ekipamenduak kalitate-markak izatea, batik bat UNE, EN, CEI, CE, AENOR, eta bere ezaugarri mekaniko eta elektrikoak indarreko araudira estutzen direla akreditatzen duen dokumentazioa eta noski dokumentu honetan, baldintzen agiria, zehaztutakoarekin.

Halaber, proiektuaren zuzendariak, erabili beharreko materialen laginak eskatu ahal izango ditu, honekin bat, hauen kalitate-ziurtagiria eta entseguak, edozein momentutan instalazioa kaltetzen duten gailuak aldatuz edo uko eginez.

5.2.1.2. Eroaleak

Eroaleek eta kableek proiektuko dokumentuetan esaten diren eta Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 Errege Dekretuari so eginez eguneratua, bere ITC-BT-19 instrukzio teknikoak ezartzen duenarekin beteko dituzten ezaugarriak izango dituzte.

Hauek beti kobrezkoak izango dira. Kable-fabrikazioan edota edozein tipotako edo klaseko konexio errealizazioan erabilitako kobrea UNE Arauan edukitako espezifikazioak beteko ditu, kalitateko eta erresistentzia mekaniko uniforme eta kalitate onekoa eta merkataritza-tipo garbia izanez.

Sekzioa ezartzeko momentuan tentsio jauskeraren irizpidea kontuan hartuz, tentsio jauskera barruko instalazioko jatorriaren eta edozein erabilera-punturen artean argiteriarako % 3 eta gainerako erabileretarako % 5 baino txikiagoa izan beharko da.

Korronte maximo onargarriaren irizpidea kontuan hartuz, bere osotasunean UNE 20.460-5-523 Arauak ezartzen duenagatik zuzenduko dira.

Oraingo proiektuan ezarritako eskema elektrikoetan zehaztutakoak ez diren eroaleak jartzea ez da orantzen. Instalazioa burutzerakoan ezarritako kablea merkaturan ez baldin badago proiektuko zuzendariarekin kontsulta burutuko da, honen baimena beharrezkoa baita.

5.2.1.2.1. Eroaleen identifikazioa

Instalazioko eroaleak identifikatzeko errazak izan behar dira.

Identifikazioa burutzeko koloreetatik baliatuko da, hain zuzen ere bere isolamenduak adieraziko duen kolorearengatik edota bertan idatzitakoarengatik. Neutroko eroalea kolore urdin argiarekin identifikatuko dira. Faseetako eroaleak kolore urdin eta marroia izango dira. Beharrezkoa izatekotan hiru fase adieraztea kolore grisa erabiliko da.

5.2.1.2.2. Babesteko tutuak

Instalazioko tutu eta babesteko osagarriak, metalezko izan ahal dira, eta korrosioarekiko eta azidoen aurkako erresistenteak izango dira eta honekin batera garren zabaltzea baimenduko ez duelarik, hau guztia Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 Errege Dekretuari so eginez eguneratua, bere ITC-BT-21 instrukzio teknikoak ezartzen duenarekin bat kontuan hartuko direlarik.

Tutuen barruko diametroa fabrikanteak adieraziko du.

Instalazioaren funtzioaren arabera, lurrazaleko tutuen, aireko tutuen edo lurrazpiko tutuen kanpoaldeko diametro minimoa eta ezaugarri minimo guztiak (inpaktuarekiko erresistentzia, instalaziorako tenperatura maximo eta minimoak, ura sartzearen erresistentzia, korrosioarekiko erresistentzia ...) Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 Errege Dekretuari so eginez eguneratua, bere ITC-BT-21 instrukzio teknikoak ezartzen duenarekin bat definiturik egongo da.

Babeserako tutuen instalazioa burutzeko bete beharreko UNE araua kontuan hartuko da eta baita Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 Errege Dekretuari so eginez eguneratua, bere ITC-BT-19 eta ITC-BT-20 instrukzio teknikoak ezartzen dutenarekin bat definiturik egongo da.

Tutuak era egokian konektatuko dira, horretarako osagarriak erabiliko direlarik, babesa mantenduko delarik, ez dira enpalmerik onartuko.

Bere ibilbidea lokala instalazioa egiten den tokian mugatzen duten apainduretako ertzen paraleloan dauden linea bertikal eta horizontalei jarraituz egingo da.

5.2.1.2.3. Koadro elektrikoa

Oraingo proiektuan kalkulaturako dimentsioak izango ditu gutxienez instalazio elektrikoko beharrezkoak diren aparamenta guztia eta aginte eta babeseko-gailuak barne hartu beharko dituela.

Koadro elektriko orokorrak eta baita koadro sekundarioak baita ere.

Berezko babesak edukiko dituzte bere barne.

Kasu guztietan, Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 Errege Dekretuari so eginez eguneratua, bere ITC-BT-13 instrukzio teknikoak ezartzen duenarekin bat definiturik egongo da.

5.2.1.2.4. Aparamenta elektrikoa

Maniobrako, babeseko eta neurketarako aparatu guztiak homologaturik egongo dira, proiektuko zuzendariak onargarritzat eman gabe ezin izango direlarik instalatu.

Proiektuko zuzendariak aparamentaren bat kalitate kaskarra duela uste badu atzera bota dezake.

5.2.1.2.5. Etengailu automatikoak

Etengailu automatikoak memorian ezarritakoarekin bat izango dira. Elementua aldatu nahi izatekotan ezarritako ezaugarri berdinak izatea derrigortzen da eta proiektuko zuzendariak onargarritzat ematea.

Beraz, ez da onargarria izango babesak nahi den moduan aldatzea, salbu zuzendariak baimena eman.

Instalatuko diren puntuan sor daitekeen korrante zirkuitulaburrak mozteko kapazak izan beharko dira.

Etengailu automatiko guztiak hauen korrante eta tentsioak markaturik izango dituzte, honekin batera deskonexiorako ezaugarriak adierazten dituen sinboloarekin.

Etengailu automatiko guztiak tentsio, isolamendu, beroarekiko erresistentzia eta beharrezko gainerako entseguak pasa beharko dituzte, UNE Arauari jarraituz.

5.2.1.2.6. Fusibleak

Fusibleak, hauek aldatzerako orduan tentsiopean burutzeko baldintzak bete beharko dituzte. Lanerako eraikitako beharrezko tentsio eta intentsitatea markaturik eraman beharko dute.

Fusibleak tentsio, isolamendu, beroarekiko erresistentzia eta beharrezko gainerako entseguak pasa beharko dituzte, UNE Arauari jarraituz.

5.2.1.2.7. Lurrera jartzeko instalazioak

Memorian eta beste dokumentu guztietan ezarritako baldintzak, bai kokapena bai ezaugarriak eta baita modua aplikatu beharko direlarik.

Kasu guztietan, Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 Errege Dekretuari so eginez eguneratua, bere ITC-BT-18 instrukzio teknikoak ezartzen duenarekin bat definiturik egongo da.

5.2.1.2.8. Argiztapenerako luminariak

Memorian adierazitako motakoak izango dira eta Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa 842/2002, 580/2010 Errege Dekretuari so eginez eguneratua, bere ITC-BT-44 instrukzio teknikoak ezartzen duenarekin bat definiturik egongo da.

Kasu guztietan beharrezko UNE Arauari jarraituko diote beharrezko potentzia instalatzeko.

Suspenditurik dauden luminariak ezingo dute 5 kg baino gehiago pisatu.

Erabilitako tentsioa gutxienez elikadurako tentsioa izango da, inoiz ez 300/300 V baino txikiagoa.

5.2.1.2.9. Larrialdiko argiztapena

Larrialdiko argiztapenaren sistemaren instalazioak ondorengoko baldintzak beteko ditu:

- Kokapenari dagokionez finkoak izango dira.
- Bateria txiki batzuekin elikatuko dira eta funtzionatzen hasiko lirateke sareko elikaduran akatsen bat gertatzerakoan. Akatsa tentsio nominala baino %70-eko tentsio baxuagoan dagoenean izango litzateke.
- Akatsa gertatzen denetik ordu bateko iraupena edukiko dute.
- Gutxienez 1 lux emango dute irteerako ibilbidean eta 5 lux-ekoa koadroen tokietan edota segurtasun puntuetan.

5.2.1.2.10. Kondentsadoreak

Kondentsadoreak energia elektrikoa gordetzen duten aparatuak dira. Aparatu hau pasiboa da.

Potentzia faktorea 0,95era igo beharko dute.

Hurrengoko ezaugarriak markaturik izan beharko dituzte:

- Marka.
- Kapazitatea.
- Elikatze tentsioa.
- Beharreko duen korrante mota.
- Funtzionamendurako tenperatura maximoa

5.2.1.3. Transformazio zentroa

5.2.1.3.1. Obra zibila.

Instalazioei bere barnean hartzetako zuzendutako eraikina EHC-4TD 1 hormigoi modeloko aurrefabrikatuko eraikuntza izango da.

Bere elementu eraikitzaileak oraingo proiektuaren Memoriako atal egokian deskribatutakoak dira.

UNESA 1303-A gomendioari jarraituz, aurrefabrikatutako eraikina, bere barnea azalera ekipotentziala izateko moduan eraikita egongo da.

Eraikinaren basea hormigoi armatuzkoa izango da.

Hormigoian edukitako sistema ekipotentzialeko armadura diren hagaxka metaliko guztiak, haien artean soldadura elektrikoen bitartez elkartuta egongo dira. Hagaxka metalikoak elementu desberdinekin konexioak egiterakoan, hauen artean ekipotentzialtasuna lortzeko moduan.

Sistema ekipotentzialera konektaturiko elementu metalikoak ezingo dira kanpoaldetik hauetara heldu.

Airean dauden eraikinaren elementu metaliko guztiak bere naturagatik korrosioarekiko erresistenteak izango dira, edo tratamendu babesle egokia eramango dute, beroan galbanizatutako kasuan RU-6618-A zehaztutakoa beteko da.

5.2.1.3.2. Tentsio Altuko Elementuak

Schneider Electric enpresako SM6 serieko gelaxkak erabiliko dira, airezko isolamendudun gelaxka modularrak dira, arkuaren mozketan burutzeko sufre hexafluroa erabiltzen duten gelaxkak dira.

Barneko gelaxkak izango dira eta 20-324-94 arauaren arabera IP2X/IK08 izango da kanpoko inguratzailearen arabera.

Kableen konexioak aurreko partetik egingo dira. Eragingailuak taldekaturik joango dira, aurreko aldean joango direlarik eta hauen erabilpenerako altuera egoki baterako.

Lurrera jartzeko etengailu eta ebaki-gailua aparatu bakarra izan beharko da eta hiru posizio izango dituena (irekita itxita eta lurrera-jarrita) honela etengailua eta ebaki-gailua batera ixteko aukerak murrizteko.

Etengailua egia esanda etengailu-ebakigailua izango da. Ebakigailu irekiaren eta lurrera jartzeko ebakigailuaren posizioa behatxulo batzuetatik ikuskatzeko aukera egongo da, horrela segurtasun handia lortuko delarik.

ERAIKITZE ASPEKTUAK:

UNE-EN 62271-200 Arauari jarraituz gelaxkak tokian banaturiko inguratzaile metalikoaren azpian aparamentaren definizioari erantzuna ematen diote.

Hurrengo konpartimentuak gutxienez bereizi behar izango dira,

- a) Herraminten konpartimentua.
- b) Barra-jokoaren konpartimentua.
- c) Kable-konexio konpartimentua.
- d) Aginte -konpartimentua.
- e) Kontroleko-konpartimentua.

Konpartimendu bakoitza azalduz:

- a) Herraminten konpartimendua.

SF6-ez beteta eta UNE-EN 62271-200 definitzen den bezala betiko zigilatuta egongo da. Zigilatze-sistema banaka egiaztatuko da fabrikazioan eta gasaren inongo manipulaziorik ez da eskatuko instalazioaren bizitza baliagarri guztian zehar (30 urtetara arte).

Betetzeko presio erlatiboa da 0,4 bar-ekoa izango.

Konpartimentu aparellajearen barnean sortutako ustekabeko gehiegizko presio guztia karterreko atzealdearen irekitzeak mugatu egongo du. Gasak kanalizatuko lirake kabinako atzealderantz.

Itxierako maniobrak eta etengailuen irekitzeko maniobrak eta lurrerako jartze ebakigailuetako itxiera, operadorearen mekanismo baten laguntzarekin eragingo dira.

SF6 barruan lurrerako jartze ebakigailuak, 40 kA-eko zirkuitulaburrean ixteko kapaza izan behar da.

Etengailuak mozketak eta ebakitze funtzioak burutuko ditu.

b) Barra-jokoaren konpartimentua.

Hiru barrek osatuko dute, barrak kobreak isolamendua izango dute, M8ko allen buruko torlojuen bidez loturik doazenak.

C) Kable-konexio konpartimentua.

Kable lehorrak eta paperezko kable isolatuak konektatu ahal izango dira.

Kableetako muturrak hurrengoko ezaugarriak izango dituzte:

- Kable lehorretarako sinplifikatuta.
- Termorretraktiak.

D) Aginte konpartimendua

Etengailuaren eta lurrerako jartze ebakigailuaren aginteak dago bertan, baita ere tentsio-presentziaren seinalizatzailea. Hurrengo osagarriak lanean prestatu ahal izango dira geroago eskatzen badira:

- Motorizazioak.- Itxiera -harilak eta/edo irekitzea.

- Kontaktua laguntzaileak

Konpartimentu honek tentsiopean sarbide erraza izan beharko du, monitorizatzeko aukera izanez, osagarriak gehituz edo zentroaren tentsioa mantenduz aginteak aldatuz arazorik ez izateko.

E) Kontroleko-konpartimentua.

Monitorizatutako aginteen kasuan, konpartimentu hau konexio-bornaz eta behe-tentsio-fusiblez hornituta egongo da. Nolanahi ere, konpartimentu hau sarbide erraza izango du bai barretan bai kabletan tentsioa izanik.

- Tentsio esleitua: 24 kV.
- Faseen artean jasandako tentsioa, eta lur eta faseen artean:
 - 50 Hz maiztasun industrialean, 1 min: 50 kV
 - Tximista motako inpultsuari: 125 kV.
- Linearen intentsitate esleitua: 400-630 A.
- Beste funtzio batzuen intentsitate esleitua: 200/400 A.
- Segundo batean onargarria den intentsitate nominala: 16 kA

EBAKIGAILU ETENGAILU

Zerbitzuko egoeran, lehen adierazitako ezaugarri elektrikoek gain, hurrengo eskaerei erantzungo diete:

- Zirkuitulaburren aurkako mozte ahalmena: 40 kA,
- Transformadorea hustean duen mozte ahalmena: 16 A
- Kableak hustean duten mozte ahalmena: 25 A,
- Mozte ahalmena(fusible-etengailu zein etengailu automatikoaren kasuan): 16 kA

Zirkuitulabur-FUSIBLEA.

Ruptorfusiblea babes moduan erabiltzearen kasuan, fusiblearen modelo eta kalibrea memoria honetako kalkuluetan esandakoak erabiliko dira. Bere dimentsioak DIN-43.625 arauekin bat etorriko dira

LURRERA JARTZEA.

Lurrerako jartze zirkuituaren konexioa 25 x 5 mm-eko kobre pletinen bitartez egingo da. Kolektore bakarra eratuko dutelarik eta kabinetako goiko atzealdean konektatuta joango direlarik.

5.2.1.3.3. Transformadoreak

Instalatuko den transformadorea trifasikoa izango da,

Instalatuko den transformatzailea trifasikoa izango da, BT-ko neutroduna, olio-bainuan, hozte naturala izango du, tentsio primarioa kommutadore akzionagarriaren bitartez erregulagarria izango delarik transformatzailea deskonektaturik dagoenean, zerbitzu jarraia eta memorian zehaztutako gainerako ezaugarriak izango ditu.

5.2.1.3.4. Neurtzeko ekipoa

Neurtzeko ekipamendua Tentsio Altuko neurri gelaxkan kokatutako neurri-transformatzaileez konposatuta egongo da. eta energia-aktibo eta erreaktiboa neurtzeko kontagailu multzoak kontagailu armairuan egongo dira, honetaz gain, bere konexio, instalazio eta zigilatu elementuak baita ere.

Elementu desberdinen ezaugarri elektrikoak memoria azalduta daude.

Neurri-transformatzaileek dimentsio egokiak izan behar izango dituzte Tentsio Altuko gelaxkan jarri ahal izateko moduan. Isolamenduari beharrezko distantziak mantenduz. Horregatik hobe izango da gelaxken fabrikatzaileak hornitzea. Gelaxken fabrikatzaileak transformatzaileak hornitzen ez dituenean instalatuko den modelooren kontsulta egin beharko da, horrela, isolamenduaren distantzia, interkonexio-pletinak, eta abar zuzenak izango direla bermea izateko.

KONTAGAILUAK.

Energia aktibo eta erreaktiboko kontagailuak organismo eskudunak homologatuta egongo dira. Bere ezaugarri elektrikoak memorian zehaztuta daude.

KABLEATUA

Neurri-transformatzaileen sekundarioaren eta ekipamenduaren edo kontagailu-moduluen arteko interkonexioa tipo termoplastikoko kobre kableez egingo da (mota EVV-0.6/1 kV) transformatzaileen eta proba-blokeen arteko jarraitutasun konponbiderik gabe.

NI 76.84.01 arauaren arabera, 3 hariko neurri ekipamenduetan jarri beharreko proba blokea 7 polokoa izango da, intentsitate-zirkuiturako 4 polotako eta tentsio-zirkuiturako 3 polotakoa eta 4 hariko neurri ekipamenduetan jarri beharreko proba blokea 10 polokoa izango da, intentsitate-zirkuiturako 6 polotako eta tentsio-zirkuiturako 4 polotakoa.

Transformatzaile bakoitzerako tentsio-zirkuituetarako 6 mm²-etako kable bipolarra. jarriko da, eta intentsitate-zirkuituetarako 6 mm²-etako sekzio minimoa izango duena

Instalazioa inguratzaile metalikoa den tutu flexo batekin egingo da.

Oro har, neurriko ekipamenduaren muntaketari buruzko informazio guztirako, zigilatzea, babes-gradua, eta abar. Konpainia hornitzailearen araudian esandakoa kontuan hartuko da.

5.2.2. Instalazioen erabiltze arauak

Behe tentsioko instalazioa eta transformazio zentroaren eraikuntza eta instalazioa arau guztiak planoetan, neurketetan eta adierazten diren kalitateetan ajustatuko dira, baita ere obraren zuzendariari egoki iruditzen zaizkion arauetan.

Adierazitakoa betetzeaz gain, instalazioak organismo ofizialek eta bereziki IBERDROLA-k, eragin ahal izan zioten araudietan ajustatuko dira.

Materialen metaketa egingo da, hauek lanerako erabiltzerako orduan aldaketarik ez jasateko moduan. Deskonposizioen bat edo bere egonaldian zeharreko akatsa jasan zuten guztiak, ordezkatu edo erretiratu behar izanez.

5.2.3. Araudiari jarraituz egin beharreko probak

UNE eta UNESA Arauei jarraituz instalazioa osatzen duen aparamenta elektrikoa entsegu desberdinak pasa behar izango dituzte.

Halaber, behin instalazioa eginda, ekingo zaio hurrengo balioen baloreen neurketari:

- Instalazioaren isolatzeko erresistentzia.
- Lurrerako jartze sistemaren erresistentzia.
- Pauso eta kontaktuko tentsioak.
- Babeseko elementuen funtzionamendu egokia.

5.2.4. Erabilera, mantentze eta segurtasun baldintzak

PREBENTZIO OROKORRAK

1. Guztiz debekaturik geratzen da zerbitzutik kanpoko edozein pertsonaren lokalerako sarrera, eta zaindaria baldin eta ez badago lokala itxita gertatu beharko litzateke.
2. Bai sarreran eta baita leku arriskutsuetan abisu plakak jarriko dira.
3. Lokalaren barnean ez da elementurik egongo ez bada honen zerbitzurako erabiliko
4. Debekaturik dago sua erabiltzea (erretzeko, ...) barnean.
5. Tentsiopean dagon instalazioa ez da inoiz ukituko.
6. Ikusgarri den toki batean edozein larrialdiren aurrean eman beharreko pausuak adierazirik egongo dira. Baita ere instalazioko eskema bat ikusgai egongo da.
7. Tentsiopean dauden ekipo edo zirkuituetatik hurbil dauden langileak elementu metalikorik ez duten elementuak erabiliko dituzte eta ezingo dute metro, erregela edo antzeko elementu metalikorik erabili.

PREBENTZIO ESPAZIALAK

8. Ez dira fusibleak modifikatuko, eta aldatzerakoan ezaugarri berdineko batzuenatik aldatuko da.
9. Hozte likidodun transformadorean likidoaren tenperatura ezin da bere giro tenperatura baino 60 °C baino gehiago igo. CEI 76 Arauaren arabera giro-tenperatura 40 °C finkaturik dago, beraz kasu honetan likidoaren tenperatura ezingo da 100 °C –tik pasa.
10. Lurrera jartzeko konexioak maiz hezetu beharko dira. Aldiro aparatuen egoera ona aztertuko dira, transformazio zentroan anomalia bat ikustekotan, IBEDROLA-rekin kontaktuan jarri beharko litzateke.

5.2.5. Baldintza ekonomikoak

Proiektu honetan ez dira baldintza ekonomikorik ezarri. Beharrezko aurrekontuan onargarria izango delakoan.

Ordaintzeko fidantza, epeak eta abar proiektuko zuzendariarekin adostuko dira.

5.2.6. Baldintza administratiboak

5.2.6.1. Plangintza

Proiektua aurrera eramateko, 8 prozesu nagusi zehaztu dira, haien barne beste azpi-prozesuak dauzkatelarik.

1. prozesu nagusia, proiektuaren definizioa izango da, guztira 10 egun iraunduko duena, prozesu hau burutzeko, errealitatearen analisia eta aukera berrien diseinua aztertuko dira.

2. prozesu nagusia, proiektuko diseinua burutzea izango da, bere barne transformazio zentroaren diseinua, behe tentsioko instalazioaren diseinua eta eskaturiko bi programen diseinua zehaztuko dira. Guztira 16 egun iraungo duena.

3. prozesua proiektua egiteko beharrezko erosketak izango dira, prozesu hau ez da bata bestearen atzetik egin behar azpi prozesuak era paraleloan egingo dira.

4. prozesua, transformazio zentroaren eta behe tentsioko instalazioaren instalazioa izango da, prozesu hau burutzeko, azpi prozesuak bata bestearen atzetik joango dira, lehendabizi transformazio zentroaren instalazioa egingo da, eta ondoren behe tentsioko instalazioa burutuko da, guztira 30 egun iraungo duen prozesua izanik.

5. prozesua, eskaturiko programen inplementazioa izango da, gure enpresaren barnean, aurretik diseinaturiko programa bi hauek inplementatuko dira, guztira 6 egun iraungo duen prozesua izanik.

6. 7. eta 8. prozesuak, dokumentazioa, frogapen eta sistemaren inplantazioa, proiektuaren bukaera lortzeko egingo da, prototipoaren ondoren egin beharreko prozesuak direlarik.

5.2.6.2. Ziurtagiriak eta dokumentazioa

Organismo publikoen aurrean, proiektu honen izapiderako hurrengo dokumentazioa aurkeztuko da:

- Baimen Administratiboa.
- Proiektua, teknikari kompetenteak izenpetuta.
- Pauso-tentsio eta kontaktu-tentsio ziurtagiria, homologatutako enpresaren aldetik.
- Lan-Zuzendaritza Ziurtagiria.
- Mantentze-kontratua.
- Konpainia Elektriko hornitzailearen aldetik adostasun idazkia.

5.2.6.3. Gertakariak apuntatzeko liburua

Transformazio zentro honetan eta behe tentsioko instalazioaren bere erabilpenean eta ustiapenean gerta daitezkeen gertakariak apuntatzeko liburua bat egongo da.