

Permbajtja

Qellimi i projektit.....	5
1. TE PERGJITHESHME – NDERTIMI I TRAKTIT TE RI TE LINJES	5
1.1. Te dhena per Nenstacionin 110/20kv Bushat i Ri:	5
1.2. Objekti i Ndertimit.....	5
1.3. Sqarimet Teknike.....	8
1.4. Kerkesa te ambjentit	9
1.4.1. Kushtet atmosferike	9
1.4.2. Kushtet gjeologjike	9
1.4.3. Kushtet sizmike	9
2. PROJEKTIMI, MATERIALET DHE PUNIMET PER PANELET E KONTROLLIT DHE KOMANDIMIT	10
2.1. Te pergjitheshme	10
2.2. Standartet.....	10
2.3. Ndertimi i paneleve.....	11
2.4. Marketimet dhe emertimet	11
2.5. Kerkesa per montimin e paneleve	12
2.6. Drynat, bravat dhe celesat	12
2.7. Lyerja me boje e paneleve	12
2.7.1. Te Pergjitheshme	12
2.7.2. Pregatitja e siperfaqes.....	12
2.7.3. Lyerja	13
2.7.4. Testimi.....	13
3. KABLOT ELEKTRIKE DHE LIDHJET E TYRE	13
3.1. Kablot e Kontrollit	13
3.1.1. Shtrirja e kabllave.....	14
3.1.2. Lidhja e fijeve te kabllave brenda paneleve	14
3.1.3. Klemat	14
3.1.4. Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve	15
3.1.5. Mbrojtja e qarqeve ndihmese.....	15
3.1.6. Strukturat e suporteve te kabllave	15
4. MASAT MBROJTJESE ELEKTRIKE	16
4.1. Masat mbrojtese, tokezimet	16

4.2.	Masat mbrojtese per instalimet deri 1000 V	16
4.3.	Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve	16
5.	PUNIMET CIVILE.....	18
5.1.	Bazamentet e paisjeve primare dhe portalit te linjes.....	18
5.2.	Kanalet e kablove me kapak betoni te anes 110 Kv dhe bazamenti i marshalling kiosk.	19
5.3.	Shtimi i dy tubave celiku per kalimin me galeri betonarme.	20
5.4.	Risistemim i sheshit per traktin e ri 110 kV, rinivelim dhe rishtrim me çakull.	20
6.	PAJISJET E IMPJANTIT 110 KV	21
6.1.	Te pergjithshme	21
6.2.	Zbarat dhe lidhjet	21
6.3.	Suportet metalike te pajisjeve, portali i linjes dhe konstruksione të tjera prej çeliku.	21
6.4.	Celesi 110kV me gaz SF6	23
6.4.1.	Kerkesa te pergjitheshme	23
6.4.2.	Testimet, trajnimi, kontrollet dhe kolaudimi i celesit.....	25
6.5.	Ndaresit dhe thikat e tokes.....	26
6.6.	Transformoret e tensionit dhe te rrymes	27
6.6.1.	Transformoret e tensionit.....	27
6.6.2.	Transformoret e rrymes.....	28
6.6.3.	Testimet.....	30
6.7.	Shkarkuesit	30
6.8.	Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike	31
6.9.	Provat ne nenstacion per te gjitha pajisjet primare	31
7.	MBROJTJA RELE	33
7.1.	Të përgjithshme	33
7.2.	Marshalling Kiosk	34
7.3.	Reletë	35
7.3.1.	Releja e kontrollit (BCU)	35
7.3.2.	Mbrojtja kryesore, (Main 1)	36
7.3.3.	Mbrojtja Rezervë.....	38
7.4.	Trajnimi per relete.....	39
7.5.	Komandimi dhe sinjalizimi	40

7.5.1.	Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit 110 kV	41
8.	KONTROLL-MONITORIMI	46
8.1.	Të përgjithshme	46
8.2.	Sinjalet binare	47
8.3.	Specifikime mbi komandimet	48
8.4.	Lidhja me Scada qendrore.....	48
8.5.	Testimi on Site.....	49
8.6.	Dokumentacioni	49
9.	TELEKOMUNIKACIONI	54
10.	PIKA MATJES PER FATURIM NË HYRJE TË TR-FUISEË 110KV NST 110KV VELIPOJË.....	91
10.1.	1.6.1 Te pergjithshme	91
10.2.	Transformatorët Instrumental të kombinuar të Matjes 123 kV.....	92
10.3.	Te dhenat teknike te matesit inteligjent te energjise elektrike.....	94
10.4.	BOKSI TE MATJES.....	99
11.	INSTALIMI I QARKUT TE DYTE 110 KV	100
11.1.	Qellimi i projektit.....	100
11.2.	Objekti i Furnizimit	100
11.3.	Punime nga te tjeret, kufijte ndares	101
11.3.1.	Kontributi i Punedhenesit	101
11.3.2.	Kontraktore te Tjere.....	101
11.4.	Kerkesat kryesore.....	101
11.4.1.	Njesite e matjeve	101
11.4.2.	Materialet.....	101
11.4.3.	Standartet dhe kodet	101
11.4.4.	Materialet dhe punimet	102
11.5.	Garancite dhe Penalitetet	103
11.5.1.	Garancia e pergjitheshme	103
11.5.2.	Vlerat e garantuara	103
11.6.	Inspektimet dhe Testet ne Fabrike	103
11.6.1.	Te Pergjitheshme	103
11.6.2.	Pranimi i testeve.....	103
11.6.3.	Testimet gjate Komisionimit	104

11.6.4.	Paisjet e Defektuara	104
11.7.	Paketimi dhe Transporti	104
11.7.1.	Markimet, Emertimet dhe Paketimet	104
11.7.2.	Transporti i materialeve dhe paisjeve.....	104
11.8.	Montimi dhe komisionimi	105
11.9.	Informacione per Punedhesisin.....	105
12.	SPECIFIKIMET TEKNIKE PER LINJEN 110 KV N/ST. BUSHAT – N/ST. VELIPOJE	106
12.1.	Te pergjithshme	106
12.2.	Pershkrimi i impiantit	106
12.2.1.	Vendndodhja e linjes.....	106
12.2.2.	Kushtet klimatike.....	107
12.3.	Qellimi i furnizimit.....	107
12.4.	Kerkesat Teknike	108
12.4.1.	Projektimi i Linjes	108
12.4.2.	Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani	110
12.4.3.	Shtyllat.....	110
12.4.4.	Percjellesi	114
12.4.5.	Izolatoret dhe armatura	119
12.4.6.	Qetesuesit	124
12.4.7.	Montimi i percjellesve, girlandeve te izolatoreve, komisionimi	125
13.	KERKESA TEKNIKE PER PAJISJET.....	136

Qellimi i projektit.

Si objekt i punes se ketij projekti do të jetë shtrirja e percjellesit te linjes 110kV ne shtyllezimin ekzistues te ndertuar nga OSSH sh.a. si dhe trakti perkates i kesaj linje ne NST Bushat. Linja e re ne NST Velipoje do te lidhet ne traktin e linjes e cila po ndertohet nga OSSH sh.a.

Traseja e linjes do te jete sipase trasese se shtyllezimit ekzistues.

Në linjen e re do te montohet përcjellës ACSR 240/40 mm² dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike do te behet me tros optik OPGW i cili aktualisht eshte i shtrire ne linje. Shtyllezimi ekzistues eshte dopio qark ku ne nje qark eshte shtrire linja 20 kV Bushat – Velipoje ndersa ne qarkun e dyte do te shtrihet percjellesi per linjen 110 kV.

Si qellim i ketij projekti eshte:

1. Ndertimi I traktit te ri te linjes 110 kV ne NST Bushat
2. Shtrirje e percjellesit te linjes 110 kV ne linjen ekzistuese

1. Te pergjitheshme – Ndertimi i traktit te ri te linjes

1.1. Te dhena per Nenstacionin 110/20kV Bushat i Ri:

Sheshi dhe vendodhja e objektit është në N/Stacionin 110/20 kV Bushat i Ri.

Skema ekzistuese e Nenstacionit 110/20 kV Bushat i Ri perbehet nga :

- A. Tre trakte linjash 110 kV perkatesisht:
 - Trakti i L.110-8/6 Bushat i Ri – Bushat i vjeter (Lezhe),
 - Trakti i L.110-8/1 Bushat i Ri – Ashta 1 (Vau i Dejes),
 - Trakti i L.110-8/3 Bushat i Ri – Ashta 2 (Shkodra 2),
- B. Nje seksione zbare 110Kv, ne te cilen lidhen tre transformatore tensioni.
- C. Nje trakte 110 kV per transformatorin e fuqise te lidhur ne zbar:
 - Transformatori T-1 110/20 kV me fuqi 25 MVA,
- D. Impianti shperndares 20 Kv me nje seksione,
- E. Rryma Operative:
 - Transformoret e Nevojave Vetjake nje cope 250 KVA,
 - Nje radrizator Udc =110 V,
 - Salle baterish 250 Ah

***Bashkelidhur jepet skema njefazore e Nenstacionit 110/20 kV Bushat i Ri.**

1.2. Objekti i Ndertimit

Ndertimi i traktit 110kV dales te linjes ne N/Stacionin 110/20 kV Bushat i Ri konsiston në punimet e meposhteme:

- Projektimin

- Prodhimin
- Testimin
- Transportin në vend
- Furnizimin me paisje dhe bazë materiale
- Vendosjen
- Punimet civile
- Komisionimin
- Venien ne pune

Me poshte specifikohen punimet, komponentet, paisjet baze qe duhet te furnizohen dhe vendosen ne pune nga kontraktori.

*** Kontraktori eshte i detyruar te siguroje plotesimin e objektit te kontrates edhe sikur ndonje punim apo paisje nuk eshte permendur ne specifikimet e ketij kapitulli.**

Komponentet dhe paisjet baze qe, duhet te furnizohen nga kontraktori per ndertimin jane:

A. Trakti dales i linjes 110 kV ne Nenstacionin Bushat i Ri qe, konsiston ne:

- | | | |
|---|------|---|
| - Furnizim/Vendosje celesi me gaz 110 kV (tre fazor) | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje thike 110 kV me nje thike toke (tre faze) | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje thike 110 kV me dy thika toke (tre faze) | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje transformatore rrymes 110 kV | cope | 3 |
| - Furnizim/Vendosje transformatore tensionit 110 kV | cope | 3 |
| - Furnizim/Vendosje i shkarkuesve 110 kV. | cope | 3 |
| - Furnizim/Vendosje i panelit te ri per komandimin, matjen dhe sinjalizimin e anes 110 kV. | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i panelit te ri te mbrojtjes se linjes 110 kV | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i nje Marshalling Kiosk per daljen 110 kV | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i kabllove te kontrollit dhe fuqise per traktin e linjes | lot | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare dhe portalin e daljes se linjes | lot | 1 |

B. Vendosje e shkarkuesve 110 kV ne zbarrat e NST

- | | | |
|--|------|---|
| - Furnizim/Vendosje i shkarkuesve 110 kV ne zbarrat e NST, | cope | 3 |
|--|------|---|

C. Integrimi ne Sistemin ekzistues te rrymes operative te traktit te ri dales te linjes 110kV qe konsiston ne:

- Integrimi i sistemit te rrymes operative te traktit te ri te linjes me sistemin ekzistues te rrymes operative.

D. Zgjerimi dhe integrimi i impiantit te ndricimit normal dhe ne rast emergjence me pjesen e traktit te ri:

- | | | |
|--|-----|---|
| - Furnizim/Vendosje e zgjerimit dhe integrimi i impiantit te ndricimit normal dhe ne rast emergjence me pjesen ekzistues | lot | 1 |
|--|-----|---|

E. Lidhja e pajisjeve te reja (integrimi) te nenstacionit me sistemin ekzistues te tokezimit per siperfaqen e impiantit 110 kV:

- Lidhja e pajisjeve te reja (integrimi) te nenstacionit me sistemin ekzistues te tokezimit lot 1
- Zgjerimi i sistemit te mbrojtjes prej shkarkimeve atmosferike te nenstacionit.

F. Lidhjen e traktit te ri me qarkun e pare te linjes 110 kV Bushat i Ri - Velipoje

- Shtrirja e percjellesave, izolatoreve etj. per lidhjen e qarkut te pare te linjes Bushat i Ri-Velipoje me traktin e ri te linjes 110 kV lot 1

G. Punimet civile qe konsistojne ne :

- Ndërtimi i bazamenteve të reja:

Ndërtimi i bazamenteve të reja me qëllim instalimin e paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave me bazament të veçantë për çdo pajisje. E gjithë puna perfshin germimin, pergatitjen e tabanit, lidhjen e armatures se hekurit, betonimin dhe mbushjen e gropave me materialin e pershtatshem, te bazamenteve ne fjale si dhe largimin e dherave dhe mbeturinave ne vend depozitimin e miratuar . Gjithashtu perfshihet furnizimi dhe transporti i materialeve, te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, qe duhen per realizimin e bazamenteve. Ne pergjithesi punimet e betonit te bazamenteve do te bazohen ne standartet EUROCODE 1,2,7 dhe dispozitat e EN ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj. Projektimi i bazamenteve do bazohet ne standartet EC-1,2,7,8 ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj .

Shtese kanali te kablllove dhe marshallit kiosk , tubacionesh

Ndërtimi i kanalit kryesor te kablllove te anes 110 kV te ri pergjate traktit qe do te ndertohtet dhe do te lidhet me kanalin ekzistues te kablllove.

Tubacioni për kabllot nga kanali kryesor te pajisjet të jetë i ri me tuba PVC.

E gjithë puna perfshin germimin, pergatitjen e tabanit, lidhjen e armatures se hekurit, betonimin dhe mbushjen e gropave me materialin e pershtatshem, te njejte me ate ekzistuesen si vazhdim i saj.

Gjithashtu perfshihet furnizimi dhe transporti i materialeve, te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, qe duhen per realizimin e kanaleve te kablllove dhe marshallin kiosk. Ne pergjithesi punimet e betonit te kanalit te kablllove dhe bazamentit te marshall kioskes, do te bazohen ne standartet EUROCODE 1,2,7 dhe dispozitat e EN ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj.

Projektimi i kanalit te kablllove dhe bazamentit te marshallit kiosk do te bazohet ne standartet EC-1,2,7,8 ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj.

• **Kalimi I kablllove ne rruget e e brendshme te aksesit me tubo celiku ø 200/8**

Per ndertimin e kanaleve te reja dhe per vendosjen tubave per kabllot e kontrollit do te jete e nevojshme:

- germimi i rruges me prerje per shtrimin e tre tubave celiku ø 200/8. Kalimi I tubove do behet me galeri betonarme ne gjeresi dhe thellesi me dyshemene e kanalit ekzistues dhe do mbulohtet me

Solete betonarme per shperndarjen e ngarkeses nga automjetet.

- rimbushjen e kanalit te germuar, te pjeseve jashte galerise betonarme

- Ri-asfaltimin e siperfaqes se rruges se germuar.

Çdo punim dhe material i perdorur duhet te miratohet nga perfaqesuesi i punedhenesit

Godina e sherbimit

Panelet e reja te kontrollit dhe mbrojtjes do te vendosen e Sallen ekzistuese te komandes.

Per te mbajtur ngarkesen e tyre duhen pergatitur suportet perkatese me profila metalike qe vendosen me pllaka metalike dhe prixhionier ne dyshemene e betonit te salles se komandes dhe duhen pershatur pllakat e dyshemese industriale me teknologjine e paneleve .

Per suportet metalike qe do vendosen te perdoren te njejtat standarte si edhe te suportet metalike te pajisjeve primare.

Çdo punim dhe material i përdorur duhet te miratohet nga perfaqesuesi i punedhenesit.

Trakti i ri do te lidhet ne zbaren ekzistuese ne krah te traktit te linjes ne drejtim te Ashta 2. Sistemet e nevojshme te rrymes alternative dhe te vazhduar te traktit te ri do te integrohet ne pjesen ekzistuese.

Gjithashtu nese eshte e nevojshme mbi portalin e ri te linjes te vendoset edhe rrufepritesi shtize per te mbrojtur nenstacionin nga shkarkimet atmosferike. Trakti I ri duhet te plotesoje (per sa eshte e mundshme) simetrine, distancat mes elementeve me traktet ekzistuese.

1.3. Sqarimet Teknike

Në projekt do të përfshihen vizatimet, llogaritjet, instruksionet dhe të gjitha dokumentacionet teknike të kërkuara për ndërtimin, montimin, komisionimin, testimin, vënien në punë dhe mirëmbajtjen e paisjeve dhe konstruksioneve si me poshte:

- Zgjidhja e thellësisë së vendosjes së bazamenteve te pajisjeve eltrike, portalit te linjes, zgjatimit te kanalit te kablllove te behet ne te njejten thellesi me ato ekzistuese. Sistemimi i sheshit, largimit të ujrave sipërfaqësore, etj te behet ne perputhje me ato te pjeses ekzistuese.
- vizatimet, llogaritjet sipas standarteve te vizatimit teknik per keto lloj strukturashdhe llogaritjet sipas standarteve europiane , instruksionet dhe të gjitha dokumentacionet teknike të kërkuara për ndërtimin, montimin, komisionimin, testimin, vënien në punë dhe mirëmbajtjen e paisjeve dhe konstruksioneve si me poshte:
- Projektin e anes primare te daljeve te reja 110 kV dhe llogaritjet respektive per zgjedhjen e paisjeve primare.
- Projektet e konstruksioneve metalike per portalin e linjes se traktit te trete, projektet e detajuara te bazamenteve betonarme te suporteve te pajisjeve elektrike te traktit te trete dhe llogaritjet statike te tyre ne perputhje dhe harmoni me traktet e tjera.
- Projektin e anes sekondare per montimin e paneleve te mbrojtjes dhe te komandimit, kabllimet sekondare dhe te skemave te lidhjeve te traktit dales, si dhe pershtatjet per integrimin e daljeve 110 kV ne skemat e sinjalizimit qendror, te sistemit AC dhe DC, te pergatitjes se dergimit te te dhenave ne sistemin SKADA te OST, etj.
- Projektin per punimet civile qe kerkohen per traktin shtese 110 kV, projektet e detajuara per risistemimin e sheshit 110 kV, te pjeses qe preket nga punimet e traktit qe do shtohet ne perputhje me kuotat e sistemeve ekzistuese .
- Projektin per ndertimin e kanaleve te kablllove shtese per traktin shtese 110 kV qe do ndertohet.
- Projektin e punimeve civile ne ndertesen e n/stacionit per vendosjen e paneleve shtese te kontrollit ne sallen e kontrollit, me detajet perkatese te hidroizolimit, detajet e spostimit te dyerve, instalime elektrike shtese nese nevojiten etj
- Projektin per ndricimin e avarise.
- Projektin per ndricimin e jashtem ana 110 kV.

- Projektin e sistemit te tokezimit.
- Projektin e sistemit te shkarkimev atmosferike.
- Projektin per vendosjen e paneleve.

*****Kontraktori do te kryje komisionimin, testimin e paisjeve primare dhe sekondare te rehabilituara, vendosjen ne pune si dhe energjizimin e tyre.**

1.4. Kerkesa te ambientit

1.4.1. Kushtet atmosferike

Temp. Max. e ambientit	+ 45° C
Temp. Min. e ambientit	- 15 ° C
Temp.Max. mesatare ditore	+ 30 ° C
Temp.mesatare e ajrit gjate vitit	+ 15 ° C
Lageshtira Max. Relative	80 %
Shpejtesia Max. e eres	35 m/sek
Lartesis Max.mbi nivelin e detit	≤1000 m

Te gjitha aparaturat elektrike instrumentet dhe panelet duhet te jene te pershtateshme per te punuar per kohe te gjate ne temperature ambienti prej 45 °C

1.4.2. Kushtet gjeologjike

Sheshi i nderimit paraqitet i qendrueshem nga ana gjeologjike nisur edhe nga ndertimi ekzistues . Te perdoret studimi gjeologo-inxhinierik qe eshte perdorur ne ndertimin e nenstacionit nese kjo nuk eshte e disponueshme ath kontraktori duhet te ribebeje nje studim te ri , per llogaritjet statike te bazamenteve te reja per pajisjet primare .

1.4.3. Kushtet sizmike

Zona e sheshit te n/stacionit te konsiderohet, zone sizmike me nxitim maksimal te terrenit $PGA=0.271(g)$ dhe $PGAv=0.128(g)$ ne truall te kategorise A me propabilitet 10% ne 475 vjet).

2. Projektimi, materialet dhe punimet per panelet e kontrollit dhe komandimit

2.1. Te pergjitheshme

Te gjitha komponentet e sistemit te mbrojtjes rele duhet te jene te teknologjise bashkekohore dhe testimet duhet te kryhen me metodat dhe paisjet me te fundit.

Kontraktori do perfshije ne Tender, edhe nese nuk eshte permendur ne keto specifikime, te gjitha komponentet ndihmes si Marshalling Kiosk, panele shperndarje, te nevojshme per realizimin e nje sistemi te mbrojtje rele te sigurte dhe qe te funksionojne ne konformitet me normat e OST-se.

Parametrat nominale sekondare te transformatoreve mates dhe sistemi DC ekzistues duhet te kihet ne konsiderate ne zgjedhjen e paisjeve, konkretisht:

Rryma nom. Sekondare te TRR-ve: 1 A

Tensioni nom. Sekondar i TT: 100 $\sqrt{3}$ V & 100/3 V; 50 Hz.

Tensioni i rrymes operative :110 VDC

I gjithe sistemi i mbrojtjes rele do plotesoje publikimet me te fundit te IEC 61850. Nqs publikimet IEC nuk mbulojne sistemin e kerkuar, Kontraktori do propozojte zgjidhjen e tij e cila do paraqitet per miratim.

Te gjitha masat e nevojshme per te siguruar funksionim normal te sistemit si dhe mbrojtjen e elementeve te zgjedhur nga mbitensionet e komutimit, ato te krijuara ne sekondaret e transformatoreve mates nga fushat elektromagnetike etj, jane pjese e ketyre specifikimeve dhe duhet te sigurohen nga Kontraktori.

Izolimi i releve dhe qarqeve shoqeruese duhet te plotesoje kerkesat e IEC 60 255.

2.2. Standartet

Sistemi do projektohet, prodhohet dhe testohet ne perputhje me botimet me te fundit te standarteve dhe rekomandimeve te meposhteme :

- IEC 60 255
- IEC 60 801
- IEC 60 068
- IEC 60 344

Protokolli i komunikimit te releve me sistemin e monitorimit dhe midis tyre eshte IEC 61 850

Karakteristikat kimike, fizike, dielektrike dhe mekanike te materialeve qe do perdoren per prodhimin e paneleve duhet te potesojne kerkesat e dhena nga ASTM (American Society for Testing and Materials) ose DIN (Deutsches Institute for Norming) ose British Standards.

Per qellime projektimi dhe kalkulimesh do te perdoret sistemi SI.

2.3. Ndertimi i paneleve

Panelet duhet te jene te ndertuar ne menyre te tille qe te jene te veteqendrueshem, te jene te ndertuar me llamarine celiku e zinkuar edhe e emaluar me trashesi te tille qe te siguroje mbeshtetje solide per paisjet e kontroll monitorimit qe do te montohen ne te, por jo me te vogel se 2 mm.

Panelet do te montohen mbi korniza metalike dhe duhet te jene te paisur me dysheme metalike dhe te sigurohet per ta nje ventilim i mjaftueshem.

Lartesia maksimale e paneleve nuk duhet te kaloje 2.25 m.

Miratimi i ngjyres se paneleve do jete subjekt i vendimit te punedhenesit.

Te gjitha paisjet qe do te montohen ne panele duhet te arrihen lehte dhe te jene lehtesisht te demontueshme ne rast mirembajtjeje.

Futja e kablove ne panele duhet te realizohet nepermjet fiksueseve te kablove ne dyshemene e panelit me qellim qe te siguroje izolim te nevojshem midis panelit dhe ambientit te jashtem per te penguar futjen e pluhurave insekteve apo avancimin e zjarreve te mundshem.

Panelet do jene me vete-mbeshtetje. Ato do ndertohen me kembe dhe pllaka celiku dhe do paisen me karkasa te pershtateshme per tu montuar me bulona ne bazamente betoni apo dysheme dyfishe. Panelet do jene me siguri mbrojtje nga pluhurat dhe temperaturat dhe plotesisht te mbyllura e te siguruara me paisje anti-kondensimi.

Te gjitha kabllot duhet te perfundojne ne menyre te pershtateshme ne bllokun e terminaleve.

Te gjitha kabllot do hyjne nga poshte. Te gjitha panelet do jene me ndricim te komanduar direkt dhe automatik me hapjen e deres si dhe ngrohje te kontrolluar.

Te gjitha panelet duhet te paisen me nje zbare tokezimi prej bakri me seksion jo me te vogel se 35 mm² dhe terminale te pershtateshme per lidhjen e perciellesve te tokes.

Cdo paisje e montuar ne panel do te kete emertimin perkates i cili duhet te korenspondoje me ate te vizatimit.

2.4. Marketimet dhe emertimet

Ne ballet e paneleve ne anen e siperme do te jete pllakata me emertimin e panelit.

Emertime konforme projektit, duhet te kete tek cdo paisje e montuar ne panel, ne anen e perparme dhe ne anen e brendeshme te panelit.

Emertimet duhet te jene ne pllaka plastike me sfond te zi ku gervishten emertimet perkatese. Permasat e ketyre pllakatave te standartizohen si propozohet me poshte:

144 x 48 mm

105 x 26 mm

52 x 26 mm

39 x 20 mm

12 x 38 mm

Terminalet e kablllove duhet te kene emertimet sipas projektit ku te percaktohet ne menyre te shkurtuar dhe destinacioni.

2.5. Kerkesa per montimin e paneleve

Te gjitha paisjet qe do montohen ne panelet te jene sipas modelit “per montim ne fasade” Montimi i tyre te jete i tille qe te lejoje mundesi per montimin lehte te fijeve, kryerjes lehtesisht te matjeve me instrumenta etj.

Kabllot do hyjne nga poshte panelit dhe duhet ti jepet zgjidhje bllokimit te anes se poshteme per te mos lejuar futjen e minjeve etj.

Te gjitha qarqet duhet te perfundojne ne terminale te pershtateshme te emertuara.

Lidhje direkte nga paneli ne panel duhet te parashikohen.

Projekti i panelit duhet te aprovohet nga punedhenesi.

2.6. Drynat, bravat dhe celesat

Te gjitha dyert e Marshalling Kiosk, dollapeve te klemave, paneleve duhet te jene te paisura me brava.

Te gjitha celesat drynat duhet te jene ne pamjen kryesore te montuar dhe te jene te kromuar.

Cdo set celesash qe i perket nje tipi panelesh apo dollapi klemash duhet te jete i shoqeruar me nje set reserve.

Bravat duhet te jene te disenjuara ne menyre te tille qe te jene te qendrueshme ne kushtet e klimes se specifikuar dhe te mos kene nevoje per mirembajtje per nje periudhe prej te pakten 2 vjete dhe me mirembajtjen e duhur te jene ne funksionim per nje kohe te pacaktuar.

Bravat edhe celesat duhet te jene te paisur me nje numer identifikimi te stampuar ne te.

2.7. Lyerja me boje e paneleve

2.7.1. Te Pergjitheshme

Lyerja e paneleve me boje duhet te perfshije proceduren e meposhteme. Pergatitja e siperfaqes, shtresa e pare primer, shteresa e dyte undercoating edhe shtresa e trete perfundimtarja.

Materialet e lyerjes se paneleve duhet te jene produkte te nje kompanie me referenca shume te mira ne fushen e mbrojtjes nga ndryshku.

Te gjitha elementet e bojës duhet te pëmbushin kërkesat e qëndrueshmërisë dhe duhet të jenë në përputhje me standartet.

Kontraktuesi duhet ti paraqese punedhenesit nje liste te tipeve te bojrave qe do te perdor.

Gjthashtu kontraktuesi duhet te paraqese edhe ngjyren e bojës qe do te perdor per lyerjen e paneleve.

2.7.2. Pregatitja e siperfaqes

Siperfaqja duhet te jete e lemueshme pa gunga apo gropa nuk duhet te jete e ndotur me vaj apo graso.

2.7.3. Lyerja

Cdo shtrese boje duhet te jete uniforme pa defekte .Ngjyra e te gjitha shtresave duhet te jete e ndryshme nga njera tjetra. Koha e vendosjes se shtrave te bojes siper njera tjetres duhet te respektohet sipas standarteve, gjithashtu edhe kushtet e temperatures.

Demtimi i bojes gjate transportimit apo magazinimit eshte pergjegjesi e kontraktorit. Eshte e rendeshme qe nje sasi boje te jete ne kantier per cdo rast. Cdo plasaritje apo plasje e bojes ne panele duhet te riparohet nga kontraktuesi.

2.7.4. Testimi

Punedhenesi mund te kryeje teste rutine si trashesia e shtresave te bojes apo e materialeve te perdorura per realizimin e shtresave.

3. Kablot elektrike dhe lidhjet e tyre

3.1. Kablot e Kontrollit

Kablot duhet te jene me numer fijesh sipas kerkesave te projektit dhe te provuara me nje tension deri ne 2000 V rms

Percjellesat e kablove duhet te jene prej bakri. Izolacioni i percjellesit edhe i kablit duhet te jete pre polivinil kloridi (PVC). Shtresa e jashteme e kablit duhet te jete zjarrduruese dhe kunder lageshtise.

Seksioni I kablove te kontrollit duhet te jete sipas projektit edhe llogaritjeve por jo me i vogel se 1.5mm².

Seksioni i kablove per qarqet e rrymes edhe te tensionit duhet te jete sipas llogaritjeve por jo me i vogel se 4mm².

Ngjyra e izolacionit te fijeve te kablove te kontrollit duhet te jete e zeze dhe fijet duhet te jene te emertuara me numra me ngjyre te bardhe te cilet duhet te vendosen gjate gjithe gjatesise se kablit dhe ne nje distance te vogel nga njeri tjetri.

Kablot e fuqise duhet te jene te paisur me ngjyra sipas emertimit te meposhtem:

- Faza: e zeze.
- Neutri : blu.
- Toka: e verdhe me jeshile.

Kablot duhet te jene te paisur me skermo prej bakri gjate gjithe gjatesise se tyre dhe si shtrese te fundit duhet te kene shtresen izoluese prej PVC si me siper.

Te gjithë kablot me shume fije (pervec kablove te qarqeve te rrymes edhe te tensionit) duhet te zgjidhen te tille qe te kene te pakten 20% te fijeve rezerve dhe minimumi rezerve 2 fije.

Kablot e kontrollit me shume fije duhet te jene te standartizuar ne menyre te tille qe te jene me numer fijesh si me poshte:

(4,8,12,16,21,,27,33,40,48 deje)

Kablot 20mm²x2 ose 40x2 dhe 10x2 mund te perdoren per kerkesa te vecanta te projektit.

Cdo fije perfshire edhe ato reserve duhet te emertohet nga te dyja anet ne cdo kleme qe eshte lidhur.

Te dyja anet e kablit duhet te emertohen ne menyre te dukshme.

Te gjitha mbajteset e kablove edhe kanalinat perkatese duhet te jene te galvanizuara.

3.1.1. Shtrirja e kablove.

Kabllo e fuqise do te shtrihen neper kanalet e kablove te ndara nga ato te kontrollit dhe te vendosura neper kanalina sipas normave te OST.

Kontraktori do te projektoje modifikimet e domosdoshme ne kanalet e kablove dhe do ja paraqese Punedhesisit ne detaje.

Nuk lejohet te behen bashkime te kablove te kontrollit gjate rruges pa miratim te Punedhesisit.

Kanalet e kablove duhet te mbulohen nga Kontraktori pasperfundimit te shtrirjes se kablove.

3.1.2. Lidhja e fijeve te kablove brenda paneleve

Pervec rasteve te specifikuara, seksionet minimale te percjellesave duhet te jene si me poshte

- Per 110 V D.C., qarqe sinjalizimi: 1.5 mm²
- Per qarqet e komandimit 110 V DC, 2.5 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Tensionit minimumi 4 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Rrymes minimumi 4mm²
- Per qarqet 400/ 230 V A.C. te fuqise sipas projektit dhe llogaritjeve.

Per lidhjet e brendeshme te paneleve duhet te perdoren percjelles bakri fundet e te cilit duhet te jene te markeruara edhe te pajisura me kapikorda.

Kabllo duhet te jene te sistemuara brenda panelit ne kanalina kablosh ne menyre estetike.

Ngjyra e fijeve te perdorura duhet te jete e zeze pervec neutrit edhe fijeve te tokezimit.

Te gjitha fijet duhet te mbrohen nga demtimi per shkak te pjeseve te mprehta te panelit apo nga kthesat kendore te mundeshme.

Te gjitha kontaktet e pashfrytezuara te relese duhet te lidhen deri ne terminalet e klemave te panelit me qellimin e perdorimit te mevonshem te tyre.

Emertimet qe i korrespondojne vendit te lidhjes se fijes duhet te perdoren per lidhjet e brendeshme dhe te jashteme.

3.1.3. Klemat

Klemat qe do te perdoren neper panele duhet te plotesojne kerkesat e meposhteme:

- Klemat duhet te jene prej materiali izolues deri 600V dhe te pranojne futjen e percjellesit ne te dyja anet e saj.
- Klemat duhen te jene te tilla qe te lejojne montimin e tyre vec e vec ne nje shine metalike.
- Klemat duhet te jene te tilla qe te lejojne heqjen e e nje kleme pa hequr klemat ngjitur.
- Cdo kleme duhet te kete emertimin e saj perkates.

- Te gjitha klemat pervec atyre te fuqise duhet te jene me hapje ne mes.
- Hapja ne mes duhet te sherbeje per te realizuar hapjen e qarqeve perkatese sa here te jete e nevojshme.
- Klemat qe do te perdoren per te lidhur qarqet e rrymes edhe te tensionit te releve duhet te jene te paisura me fole me dimesione standarte per te hyre fishat e aparateve testuese.
- Klemat e qarqeve sekondare te transformatoreve te rrymes duhet te jene te paisura me ura shuntimi.
- Ne kleme duhet te lidhet vetem nje percjelles.
- Marketime ne ngyre te bardhe apo ne ngjyra te tjera te lehta duhet te perdoren per marketimin e qarqeve sipas diagrames.
- Klemat duhet te jene prej materiali rezistente dhe te qendrueshem ndaj veprimeve te ndryshme mekanike.
- Klemat duhet te jene te tilla qe te lejojne te punosh ne to me lehtesi.
- Ne panel duhet te kete hapsire te mjaftueshme qe te lejoje lidhjen e kablove te jashtem lirshem.
- Klemat fqinje me nivel tensioni te ndryshem duhet te ndahen midis tyre me nje barriere dielektrike.
- Ne cdo bllok klemash duhet te lihen 20% klemave bosh.
- Fundi apo fillimi i bllokut te klemave duhet te jete te pakten 20cm larg fundit apo fillimit te panelit.

3.1.4. Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve

Ngjyrat edhe percaktimet e meposhteme duhen perdorur:

Percaktimi i fazeve	Ngjyra (ku eshte e aplikueeshme)
• L1 / R / A	e kuqe
• L2 / S / B	e verdhe
• L3 / T / C	e zeze
• N	blu
• E	verdhe me jeshile

Percaktimi i fazeve duhet te jete i dukshem ne te gjitha vizatimet dhe diagramat

Te gjitha klemat prej porcelani duhet te jene ne ngyre kafe.

3.1.5. Mbrojtja e qarqeve ndihmese

Te gjitha qarqet e kontrollit dhe ndihmese sebashku me qarqet sekondare te tensionit te transformatoreve te tensionit duhet te mbrohen me automate me rrymen nominale sipas llogaritjeve. Automatet duhet te jene te paisur me kontakte ndihmese.

3.1.6. Strukturat e suporteve te kablove

Furnizimi edhe montimi i strukturave mbajtese te kablove perfshin :

- Te gjitha kanalinat e kablove dhe mbajteset e tyre
- Te gjitha materialet fiksuese perfshire edhe elementet ndihmes.

4. Masat mbrojtjese elektrike

4.1. Masat mbrojtjese, tokezimet

Duke pare rreziqet qe ka puna ne rrjetat elektrike duhen marre masat e meposhteme per mbrojtjen e jetes se njerezve te paisjeve dhe materialeve. Te gjitha pjeset me tension mbi 50 V duhet te izoloohen qe te mos preken aksidentalisht.

Gjithashtu masa duhet te merren per tokezimin e pjeseve metalike ne rast te prishjes se izolacionit dhe kontaktit te percjellesave me tension me karkasat metalike.

Per instalime elektrike me tension deri ne 1000V tensioned mbi 50 V jane kansideruar tesione te rrezikshme. Ne instalimet elektrike te brendeshme me tension deri ne 1000V tensioni i prekjes duhet te kete vlere sipas standartit IEC 60364 dhe IEC 60479.

Rregullat e meposhteme duhet te meren parasysh gjate vendosjes se masave mbrojtjese edhe tokezimeve:

IEC 60079 dhe 60364

Ne zonat ku ka rrezik shperthimi duhet te shtohen masat te mbrojtjese te permendura ne IEC 600079 (VDE) gjate montimit dhe instalimit te paisjeve elektrike.

4.2. Masat mbrojtjese per instalimet deri 1000 V

Mbrojtja nga kontakti direkt.

Te gjitha pjeset me tension qe mund te preken me dore duhet te izoloohen nga kontakti direkt ose me mjete izoluese ose permes ndertimit te konstruktit te paisjes duke nderhyre ne rregullimin e pozicionit etj ose duke perdorur paisje speciale. Edhe ne rastin e paneleve te mbullur duhet te ndertohen te tilla qe edhe kur hapet dera kontakti me pjeset me tension te mos jete i drejteperdrejte si psh ne rastin e nderrimit te siguresave, etj.

4.3. Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve

Sistemi i tokezimit dhe i barazise se potencialeve duhet te jete konform standarteve te meposhtem:

IEC 60364-4-41

IEC 60364-5-584

IEC 60364-5-54

DIN EN 50179

Te gjitha pjeset metalike te te gjitha paisjeve duhet te jene te tokezuara dhe te lidhura me sistemin e tokezimit te nenstacionit.

Percjellesa bakri te izoluar me seksion te pershtatshem bazuar ne maksimumin e rrymave me token te llogaritura duhet te perdoren per lidhjen e paisjeve me sistemin e tokezimit.

Do te tokezohen ne dy drejtime te gjitha paisjet primare qe do te instalohen, bazamentet dhe konstrukcionet perkatese, si dhe te gjitha panelet qe do furnizohen brenda kesaj kontrate.

Duhet te respektohen seksionet e perciellesve te tokezimit dhe rakorderite e parashikuara ne kete project. Rrjeti i tokezimit ne traktin e ri 110 kV do te lidhet me rrjetin ekzistues te tokezimit.

Sistemi i tokezimit duhet te permbushe qellimet e poshteshenuara:

- Mbrojtjen e jetes se njerezve nga goditja elektrike dhe mbrojtjen e paisjeve.
- Veprimi korrekt te aparaturave dhe sistemeve te mbrojtjes.

5. Punimet civile

Te gjitha punimet civile do te projektohen dhe zbatohen ne perputhje me specifikimet dhe standartet europiane **EC-1,2,3,7,8** ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuara nga OST sh.a.

Perpara fillimit te projektit dhe punimeve , kontraktori duhet te beje inspektimin ne vend dhe rilevimin e gjithe sheshit te punes te N/stacionit dhe anes ku do te kryhen punimet.

5.1. Bazamentet e paisjeve primare dhe portalit te linjes

Projektimi dhe ndertimi i bazamenteve betonarme per traktin e ri qe do ndertohet, duhet të ndërtohen ne perputhje me specifikimet dhe standartet **EC-1,2,3,7,8** ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuara nga OST sh.a.

Gërmimi i dheut për ndërtimin e bazamenteve të reja të pajisjeve duke larguar nga nënstacioni dheun dhe depozitimin me një vend të caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale per depozitimin e mbetjeve urbane. Germimi i dheut te mos behet me thelle se ai i bazamenteve ekzistuese pa miratimin e perfaqesuesit te punedhenesit. Perpara se te nisi puna per germimin e bazamenteve te reja , kontraktori me kujdes duhet te largoje me mjetet e pershtatshem cakellin e sistemimit qe ndodhet ne kete ozne ne gjendje shume e mire , ta grubulloje dhe riperdori ne fazen e fundit te sistemimit te sheshit qe do preket nga keto punime. Njelloj duhet te veproj edhe me geotekstilin qe eshte ne nje gjendje te mire pasi ndertimi ekzistues nuk ka shume kohe qe eshte bere. Gjate germimit te themeleve niveli i ujrave duhet te mbahet te pakten **1m** nen nivelin e tabanit.

Para hedhjes se shtrese se rrafshimit me cakell ,te behet kontrolli i tabanit te bazamentit me procesverbal te rregullt, nga kontraktori. Germimi dhe mbushja te filloje nga kuotat me te ulta. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatave te germimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Gropat per hapjen e ketyre bazamenteve ne thellesi te ulet nuk kane nevoje per skarpate germimi ne kohe pa rreshje.

Punimet e germimit perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do te behen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

- Pasi te jete arritur kuota e germimit dhe te jete bere kontrolli i tabanit nga perfaqesuesi i punedhenesit dhe specalisti gjeolog, te hidhet nje shtrese rrafshese me cakell ose zhavorr lartesia e te ciles do te vendoset nga projektuesi dhe gjeologu me aprovimin e investitorit.
- Vendosja e shtreses se betonit të varfër **C12/15** në fund te gropes se bazamentit, mesatarisht **10 cm** trashësi. Para kësaj duhet të ngjeshet toka, pastaj vjen betoni i varfër me kornize sipas fleteve te projektit te miratuar.
- Furnizimi dhe instalimi i zgares së armaturës te bazamentit te behet sipas EC-2 , DIN 1045 ose standarteve BSI etj.
- Betonimi i bazamenteve me beton **C 25/30**, te behet ne kushte normale temperature dhe ambienti dhe sipas fleteve te projektit dhe specifikimeve teknike te materialeve dhe recetes se betonit te miratuar nga perfaqesuesi i punedhenesit. Betoni nuk duhet hedhur nga nje lartesi me e madhe se **2m** dhe temperature ekstreme **-5°C;40°C**. Betoni duhet mbrojtur nga demtimet e ndryshme mekanike dhe atmosferike. Ngjeshja e betonit te behet me vibrator thellesie me cikel **5000 ~10000**

cikle ne minute. Nderprerja e betonimit do te behet vetem me miratimin e perfaqesuesit te punedhenesit dhe ne vendet ku eshte shenuar ne projekt.

- Perzierja e çimentos dhe agregateve te betonit te behet me autobetonier (jo me dore) sipas kushteve teknike ne fuqi. Te mos shtohet uje betonit ne veper.
- Bulonat e ankorimit për lidhjen e konstruksionit metalik te suportit te pajisjes me bazamentin, duhet te jene min **M16 mm**, grade **min 5.6**, duhet të jenë te galvanizuar në të ngrohete me shtresë uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461.
- Pjesa e sipërme e bazamentit duhet të ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrrenit për shmangien e ujit sipërfaqësor që mund të vije në kontakt me strukturat metalike te pajisjeve dhe bulonat mbajtës të vendosur në bazament. Distanca në mes të sipërfaqës se pergjitheshme dhe pjesës së sipërme të bazamentit duhet të jetë **250 mm**. Pjesa e sipërme e sipërfaqës së bazamenteve duhet të jetë me pjerrësi në drejtim të perimetrit që të mundësojnë largimin e shpejtë te ujit nga sipërfaqja. Mbushja e bazamenteve te behet me material te paster nga mbetjet organike dhe balta me shtresa **15cm** duke e ngjeshur.
- Kuota e siperme e tytes se bazamenteve duhet te jete e njejte me ato ekzistuese.
- Asnjë bazament nuk duhet te lërë grumbullimin e ujit në ndonjë mënyrë, dhe largimi i lirë duhet të jetë i mundëshëm nga të gjitha zonat.
- Betoni i perfunduar duhet te jete solid dhe pa zgavra, ekspozim te mbushesave te betonit(cakellit). Nuk lejohet meremetimi i siperfaqes se betonit pa miratimin e perfaqesuesit te punedhenesit.
- Per çdo betonim te mbahen kubiket e testimit te betoneve sipas kushteve teknike ne fuqi.
- Te mos filloje montimi i struktures metalike te suportit te pajisjeve primare, neqoftese betoni i bazamentit nuk ka arritur **70%** te rezistences se projektuar.

5.2. Kanalet e kabllave me kapak betoni te anes 110 Kv dhe bazamenti i marshalling kiosk.

Do te kete punime per ndertimin e kanalit te kabllave ne traktin qe do shtohet 110kV bashke me nje bazament marshalling kiosk. Pozicioni i kanalit me dy seksione do te jete ne vijim te kanalit ekzistues me te njejten thellesi germim dhe dimensione me ekzistuesin qe doi bashkangjitet.

Germimi i kanalit te kabllave ne thellësinë e nevojshme sipas projektit dhe largimi dheut te tepërt jashtë nenstacionit. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatave te germimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do te behen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

- Ngjeshja e dheut deri ne moduln e ngjeshjes **95%** te densitetit natyral me lageshti optimale. Gjate procesit te germimit, te mbahet larg prania e ujit ne germimin e kanalit.
- Vendosja e shtresës se cakellit ose zhavore me **trashësi d=10 deri ne 15 cm** dhe ngjeshja deri ne ne moduln e ngjeshjes **95%** te densitetit natyral.
- Pergatitja dhe lidhja e armaturës sipas te dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo me e vogël se Asmin te elemteve ne perkulje nga plasaritjet me celik B450C ose ekuivalente.
- Betonimi i pllakes se kanaleve te kabllave me klase te betonit **C25/30** dhe shtrese mbrojtëse **min =4cm** dhe trashësi pllake **d=15 cm**. Betonimi i mureve te kanaleve te kabllave me klase fortesie te

betonit **C25/30** dhe shtrese mbrojtëse **min =4cm** ndërsa trashësia e mureve **d=15 cm** . Per betonimin vlejne shenimet per bazamentet e pajisjeve primare.

- Pergatitja, armimi dhe betonimi i pllakave mbuluese te kanalit për kablo. Dimensionet e pllakave duhet te jene përshtatur atyre ne kanalet aktuale ne nenstacion.Trashësia e pllakave **d=8 cm** ndërsa armimi ne dy anët me armaturë sipas te dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo me e vogël se Asmin te elemteve ne perkulje nga plasaritjet me celik **B450C** ose ekuivalente. Në disa kapak duhet te vendosen kapëse që kapaku të tërhiqet-largohet lehtë.
- Hapja e Kanalit te kabllave për vendosjen e tubave PHD te brinjëzuar min 250 mm.
- Pastrimi i mbeturinave nga mbetjet e punimeve të kontraktorit dhe sistemimi i terrenit.
- Tubacioni për kabllo nga kanali kryesor te pajisjet do të jetë i ri me tuba PVC.
- Pajisja e kanalit te ri dhe ekzistues ku do te kalojne kabllo shtese te traktit me suporte metalike tip L te kapirne faqen anesore te murit te kanalit te kabllave

Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhesisit.

5.3. Shtimi i dy tubave celiku per kalimin me galeri betonarme.

Per ndertimin e kanaleve te reja dhe per vendosjen tubave per kabllo te kontrollit do te jete e nevojshme:

- germimi i rruges me prerje per shtrimin e tre tubave celiku **ø 200/8**. Kalimi I tubove do behet me galeri betonarme ne gjeresi dhe thellesi me dyshemene e kanalit ekzistues dhe do mbulohet me

Solete betonarme per shperndarjen e ngarkeses nga automjetet.

- rimbushjen e kanalit te germuar, te pjeseve jashte galerise betonarme
- Ri-asfaltimin e siperfaqes se rruges se germuar.

Çdo punim dhe material i perdorur duhet te miratohet nga perfaqesuesi i punedhesisit

5.4. Risistemim i sheshit per traktin e ri 110 kV, rinivelim dhe rishtrim me çakull.

Sheshi i n/stacionit per traktin e ri 110kV qe do shtohet eshte i sistemuar dhe ne nje ne gjendje shume te mire. Do te kete punime per ri sistemimin e pjeses se sheshit per traktin e ri 110 kV qe do shtohet sipas standarteve te aplikuara nga OST sh.a. Procesi i rehabilitimit te sheshit per anen 110kV do te perfshije:

- Sistemimi dhe nivelimi i pjeses qe do te preket nga ndertimi i traktit te trete 110 kV te sheshit, do të ketë, heqjen me kujdes te shtreses se siperme 15cm(sa eshte ekzistuesja) me cakell qe eshte e sistemuar, grumbullimin me kujdes . Mbushjen me dhe te paster nga argjilat dhe materialet organike me shtrese 50cm te ngjeshur me rul me vibrim dhe shtresa e siperme prej 15 cm çakell (stabilizant). Midis dy shtresave te mesiperme te vendoset nje shtrese gjeotekstil duke shfrytezuat edhe gjeotekstilin ekzistues qe duhet te mblidhet me kujdes ne fillim ,pa u prishur, qe pengon vegjetacionin. Shtresa perfundimtare e sheshit te mbaruar duhet te jete me cakell si ai ekzistues duke shperndare cakellin e mbledhur me kujdes dhe plotesuar sasine qe mungonme . Siperfaqja e sheshit ku do nderhyet, eshte e lire nga materialet e panevojshme dhe bimesia.Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhesisit, sipas specifikimeve teknike te projektit dhe kushteve teknike ne fuqi.

6. Pajisjet e impjantit 110 kV

Keto specifikime mbulojne kerkesat kryesore teknike per projektimin, prodhimin dhe testimin e paisjeve 110 kV te daljeve te reja.

6.1. Te pergjithshme

Te dhenat teknike te paisjeve jepen ne fletet perkatese te kerkesave teknike minimale (technical data sheet). Te gjitha materialet dhe paisjet e ofruara si dhe instalimet do te jene krejtesisht te reja, me konstruksione standarte te projektuara dhe te prodhuara sipas metodave teknologjike me te fundit, te pershtateshme per operim ne ambient te hapur ne kushtet ambientale te specifikuara.

Kontraktori eshte pergjegjes qe te gjitha kerkesat e sigurise perkatese do te mbikeqyren nga afer gjate prodhimit, transportit, asamblimit, montimit, testimit, komisionimit deri ne marrjen ne dorezim.

Te gjitha paisjet duhet te projektohen dhe ndertohen qe te mos shkaktojne interferenca me valet e radios apo qarqet e komunikimit me telefon, ne perputhje me praktikat me moderne, dhe sic pergjithesisht percaktohen ne IEC 60694 dhe CISPR 18-1, CISPR 18-2 dhe CISPR 18-3. Tensioni limit i radiointerferencave eshte 500 mikrovolt per cdo paisje, i matur ne perputhje me IEC 60694.

6.2. Zbarat dhe lidhjet

Trakti i ri do te lidhet ne zbaren ekzistuese. Për lidhjen ndermjet linjes dalese dhe paisjeve te daljes ne impjantin 110 kV, do te perdoret percjelles flerksibel ACSR me kapacitet me te madhe se ai i linjes 110 kV. Kapaciteti termik i percjellesave do te llogaritet per kushtet e me poshteme:

1. Shpejtesi minimale ere 0.5 m/s
2. Temperature maksimale percjellesi 80°C
3. Temperature maksimale ambienti 45°C

Të gjitha pjeset metalike të tilla si elementet lidhes, bashkueset dhe morsetat do të projektohen për percjelles te specifikuar ACSR.

Nëse nuk shprehet ndryshe në fletët e të dhënave (data sheets), të gjithë elementet lidhes do të jene prej aliazhi aluminum alloy dhe do te kene kapacitet te rrymes se lejuar dhe fortessi të barabartë ose me te madhe se zbarat (apo linja) për të cilat ata do perdoren. Materiali i elementeve lidhes per percjellesit ACSR duhet të jete pa permbajtje baker.

6.3. Suportet metalike te pajisjeve, portali i linjes dhe konstruksione të tjera prej çeliku.

Furnizimi dhe ndërtimi i konstruksioneve metalike te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, te pajisjeve të reja primare dhe portalit te linjes me qëllim instalimin e paisjeve të trakteve të hyrjes të linjes ne zbara . Ne pergjithesi furnizimet dhe punimet ne konstruksionet metalike do te bazohen ne EC 3, EN 10056-2 , EN 10025-2, ISO 898-1, EN 50341 me nje koeficient sigurie ≥ 2 . Strukturat metalike ne rezistence dhe cilesi nuk duhet te jene me te vogla se specifikimet S235 dhe S355 sipas EN10025.

Strukturat metalike duhet te jene te galvanizuara ne perputhje me DIN EN ISO 1461. Projektimi i strukturave metalike te suporteve te pajisjeve primare, do te bazohen ne standartet EC-1,3,8 dhe anekset perkatese te tyre ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj .

Të gjitha suportet metalike te paisjeve, portalet dhe konstruksione të tjera prej çeliku duhet të jenë te projektuar dhe montuara në përputhje me botimet aktuale të EN50341 pjesa 1 dhe 3 ose standartet e tjera ekuivalente EC3 etj, duke marrë parasysh kushtet lokale dhe faktor të sigurisë 2.0. Profilet e çelikut dhe pllakat e çelikut struktural të përdorura nuk do të jene inferiore në rezistence dhe cilësi me ato të specifikuara si **S235 ; S275 dhe S355** sipas EN10025.

Rrjetezimi dhe asamblimi i strukturave metalike te suporteve te pajisjeve dhe portalit te linjes duhet te jete ne harmoni me strukturat ekzistuese pa cenuar sigurine e tyre.

- **Galvanizimi**

Përveç kur specifikohet ndryshe, të gjitha materialet prej hekuri dhe çeliku të përdorura do të jene te galvanizuar. Galvanizimi do të aplikohet sipas procesit i zhytur ne te nxehte jo me pak se **600 g/m²** per profilat me **t=3~6mm** dhe **900g/m²** per profilat e celikut me **t≥6mm**. Bulonat, dadot dhe rondelet duhet te jene sipas standarteve te aprovuara. Veshja e zinkut duhet te jete e sheshte, e pastër, me trashesi uniforme dhe pa defekte.

Përgatitja për galvanizim dhe vete galvanizimi nuk duhet të ndikojë negativisht në vetitë mekanike tëmaterialevetëveveshura.

Pasi te kryhen të gjitha shpimet, puntimet, prerjet dhe lakimi i pjesëve, të gjitha papastërtite duhet të hiqen para se procesi i galvanizimit te aplikohet.

- **Kerkesat ne ndertimin e konstruksioneve metalike te suporteve e portaleve.**

Hapja e vrimave, prerjet dhe lakimet e të gjitha konstruksioneve te çelikut të fabrikua duhet të jenë të tilla per te perjashtuar çdo mundësi per parregulsi të cilat mund shkaktojë ndonjë vështirësi në ngritjen e suporteve, portaleve në vend.

Të gjithë elementet duhet të sigurohen me anë të bulonave dhe dadove me rondele te sheshta dhe rondele suste. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë mekanikisht te tensionuar

nuk do të jetë më pak se **12 mm** dhe do të ketë fileto metrike te vides. Dadot dhe kokat e të gjitha bulonave do të jene te tipit gjashtëkëndor. Cilësia minimale për bulonat do të jetë 5.6 sipas ISO 898. Pllakat e çelikut struktural te perdorura ne strukturat metalike te suporteve, portaleve te mos jene me te holla se **t= 6mm**.

Të gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara do të jene te galvanizuar (min. 300g/m²), duke përfshirë dhe pjeset e filetuara. Të gjitha dadot do jene të galvanizuara me përjashtim të

filetos, e cila do te jete e grasatuar. Kur jane te montuara ne pozicionet perkatese, te gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara duhet te dalin nepermjet dadove perkatese, por dalja nga dadua nuk duhet te kaloje **10 mm** por jo me pak se **2** filetime te plota.

Pas perfundimit te montimit, elementet e ndërtuar, duhet te jene të sakte dhe elementi në asnjë mënyrë nuk duhet të jenë te dëmtuar ose deformuar.

- **Shtimi i suporteve metalik nen dyshemene teknike te salla e komandes ku do shtohen dy panele kontrolli**

Per vendosjen e panelit te ri te kontrollit dhe te mbrojtjes eshte ne dispozicion nje hapësire 155cm e cila duhet te merret parasysh ne porosine e paneleve qe do te vendosen.

Per te mbajtur ngarkesen e tyre duhen pergatitur suportet perkatese me profila metalike qe vendosen me pllaka metalike dhe prixhionier ne dyshemene e betonit te salles se komandes dhe duhen pershatur pllakat e dyshemese industriale me teknologjine e paneleve .

Per suportet metalike qe do vendosen te perdoren te njejtat standarte si edhe te suportet metalike te pajisjeve primare. Asamblimi i suportit te paneleve te behet me saldim sipas standarteve te siperpermendura per suportet metalike te pajisjeve primare.

Çdo punim dhe material i përdorur duhet te miratohet nga perfaqesuesi i punedhenesit.

6.4. Celesi 110kV me gaz SF6

6.4.1. Kerkesa te pergjitheshme

Prodhuesi duhet të garantojë vlerën maksimale të faktorit të mbritensionit dhe të gjitha vlerat e tjera elektrike në përputhje me IEC 62271-100 përfshirë ndryshimet e fundit dhe IEC 60694 dhe të gjitha standardet e tjera përkatëse IEC . Celesi i ofruar duhet te jete per instalim te jashtem, tipi SF6.

Te tre polet e celesit 110 kV duhet te jene montuar ne konstruksionin mbajtes dhe te jete i paisur me nje mekanizem levizes. Secili pol i celesit do te kete nje tregues te pozicionit mekanik, i cili duhet te etiketohet " ON " dhe " OFF" dhe do te jete qartesisht i dukshem. Celesi 110 kV duhet te jete i pershtatshem per rikycje tre-fazore. Ai duhet te jete i pershtatshem per nje cikël veprimi O-CO kur tensioni ndihmes (operativ) mungon. Kapaciteti ckyces i celesit pas nje rikycje te pa sukseseshme nuk duhet te jete me i ulet se kapaciteti minimal i ckyces.

Mekanizmi levizes (karikues) duhet te ofrohet i tipit me suste (spring). Intervalet e mirembajtjes te mekanizmit levizes nuk duhet te jene me te vegjel se ata te vet celesit. Perjudha e garancise per mekanizmin levizes duhet te jete pese vjet pas marrjes ne dorezim.

Te gjitha paisjet e kycjes qe operojne elektrikisht duhet te jene te pershtateshme per te operuar ne diapazonin 110% deri 80% te tensionit nominal te kontrollit. Paisjet e ckyces duhet te jene te pershtateshme te operojne ne diapazonin 120% deri 50% te tensionit nominal.

Mekanizmi i operimit do te mund te operoje ne menyre manuale ne rast emergjence dhe duhet te jete i montuar vecmas nga pjeset nen tension per te lejuar mirembajtjen ne kushtet e sherbimit.

Kujdes duhet pasur per te parandaluar procesin kycje-ckucje "Pumping". Kur celesi gjithashtu deshton te bllokohet apo duhet te ckycet gjate kycjes, per shkak te keq funksionimit te releve mbrojtese, duhen marre masa te pershtateshme per te parandaluar procesin "Pumping".

Ne kaseten qe mbyll mekanizmin e operimit duhet te vendosen kontaktet ndihmes, bobinat e kycje ckyces per operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli per operim elektrik ose lokale mekanik te celesit. Kasete duhet te projektohet per mbrojtje te klases IP54. Nje element ngrohës me tension 230 V duhet te instalohet per te parandaluar cfaqen e lageshtires ne kasete. Ngrohja behet me temperature te kontrolluar, megjithate nje celes" by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

Kaseta duhet te jete e siguruar nga llumrat dhe papastertite dhe me ndricim te brendeshem, i operuar nge nje celes ne dere i instaluar brenda cdo kasete. Lampa duhet te ushqehet me 230 V. Nje prize nje polare 230 V, 10 A duhet te instalohet brenda kasetes.

Nje zbare tokezimi bakri e paisur me vrima te caktuar me vida, duhet te lidhe me ekranet ose perciellessit e vazhdueshem te tokes qe shoqerojne te gjithë kablote hyrese.

Klemiket (Bloqet e terminaleve) duhet te sistemohen me hapësire te mjaftueshme per lidhjen e kablove hyres. Reshtat paralele te klemikeve duhet te kene nje largesi te pakten 15 cm larg njeri tjetrit. Ne cdo bllok klemikesh duhet te kete te pakten nje rezerve klemash prej 20 %.

Kokat e klemikeve dhe perciellessit duhet te jene me numera apo te markuar ne perputhje me skemat e aplikuar dhe diagramat e perciellessve. Te gjithë perciellessit duhet te jene te identifikuar ne te dy fundet ne perputhje me diagramat e lidhjes ndermjet paisjeve. Instalimi i perciellessve ndermjet klemikeve te paisjeve te ndryshme duhet te jete pike per pike (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje ne forme T.

Te gjithë telat e brendeshem do te jene te sistemuar ne kanalinat e perciellessve. Te gjithë grupet e perciellessve te lidhur te varura ne dyer dhe panele do te jene prej telash ekstra fleksibel te sistemuar.

Te gjitha kontaktet e njejte te nje celesi tre polar duhet te mbyllen dhe te hapen, ne lidhje me njeri tjetrin, brenda nje perjode sa nje e treta e ciklit ose me pak. Deshtimi i kesaj kerkese do te verifikohet.

Nje numerues i operimeve dhe operimeve te gabuara do te instalohet.

Te gjithë celesat duhet te projektohen per tu kycur dhe ckucur me komandim elektrike ne distance dhe lokal. Komandimi elektrik lokal konsiston ne nje celes transferimi "LOCAL" - "REMOTE" dhe nje celes komandimi "CLOSE" - "TRIP" do te montohet ne kaseten e komandimit lokal. Kur komandimi eshte ne kontrollin lokal, kjo duhet te tregohet ne sallen e kontrollit.

Te gjithë celesat duhet te kene numrin e nevojshem te kontakteve ndihmes, te cilet duhet te konvertohen lehtesisht nga normalisht te hapur ne normalisht te mbyllur ose anasjelltas, per sinjalizim lokal ne sallen e kontrollit te N/stacionit, dhe per te gjitha interlokimet e nevojshme.

Celesi do te vihet ne operim nga dy bobina kycjeje te pavarura dhe nje bobine kycjeje. Qarqet e kycjes duhet te jene te dubluar dhe te kontrolluar ne menyre automatike. Furnizimi me rryme te vazhduar DC i bobines se kycjes se celesit dhe perciellessit e qarqeve te kontrollit duhet te jene me kablo te mbrojtur si tipi NYCY, dhe me masa te tjera mbrojtese me qellim qe te minimizohet reziku i demtimit te ketyre kablove dhe per pasoje ikja e tensionit te kontrollit DC.

Qarqet ndihmëse përfshirë automatet do të jenë të aftë të mbajne 10 A ne menyre te vazhdueshme. Celesi SF6 do të monitorohet vazhdimisht duke sinjalizuar gazin SF6 lokal duke monitoruar sistemin me dy nivele, duke sinjalizuar ne fillim nevojën e rimbushjes dhe duke bllokuar çelësin me rënie të tepruar te presionit.

Celesi SF6 do te projektohet sipas principit puffer. Rimbushja e gazit duhet te jete e mundur kur celesi eshte ne operim. Per qellime te rimbushjes, duhet te furnizohet nje bombol gazi SF6 portabel me te gjithë aksesoret perkates. Rritja e temperatures se qarkut kryesor, qarqeve ndihmes dhe paisjeve duhet te kufizohet sic specifikohet ne IEC 600056.

6.4.2. Testimet, trajnimi, kontrollet dhe kolaudimi i celesit

Kontraktuesi duhet të kryejë, me shpenzimet e tij, të gjitha kontrollet, provat e materialeve të përdorura dhe kolaudimet të përcaktuara nga standartet dhe rregulloret. Ai duhet të dorëzojë dokumentat origjinale të të gjitha certifikatave dhe raporteve për kontrollet dhe testimet.

Kontraktuesi do të sigurojë me shpenzimet e tij të gjithcka te nevojshme për kryerjen e testimeve dhe inspektimeve, duke përfshirë edhe ato që duhet të kryhen në site si:

Specialistë, pajisje dhe instrumenta të punës;

lidhjeve të përkohshme të pajisjeve të punës (mekanike, elektrike dhe te ndertimit) si dhe materialet, pajisjet dhe modifikimet e përkohshme të nevojshme.

Kontraktuesi duhet të marrë te gjitha masat e nevojshme për kryerjen e të gjitha testeve, inspektimeve dhe kolaudimet.

Kontraktori duhet të paraqisë për miratim:

- Proceduren e kontrollit te cilësisë,
- Proceduren e prodhimit, kontrollit
- programin e testimeve në vend (site)

Programet e mesiperme duhet të përfshijnë:

- procedurat e prodhimit të pajisjes, komponenteve të vecantë të prokuruar;
- një listë të detajuar të të gjitha kontrolleve, testimeve dhe inspektimeve permes të cilave do të kaloje pajisja.
- procedurat e ekzekutimit të testimeve dhe kolaudimit duke ju referuar Standarteve te zbatuara
- llojin e materialit dhe pajisjeve;
- vendi i kryerjes së testeve dhe kolaudimit;

Kontraktori duhet të njoftojë Klientin për datën e ekzekutimit të testeve dhe kolaudimeve brënda afateve të mëposhtme :

- teste në fabrikë: të paktën 28 ditë përpara
- teste ne vend: të paktën 14 ditë përpara.

Klienti ka të drejtë të ndërhyjë, drejtpërdrejt ose nëpërmjet personave të deleguara prej tij, për të verifikuar respektimin e kërkesave gjatë çdo fazë të ekzekutimit dhe kontrollin e prodhimit të realizuar nga Kontraktuesi.

Kontraktuesi duhet të lejojë Klientin të monitorojë dhe verifikojë, në fabrikë, respektimin nga ana e prodhuesit të të gjitha fazave te prodhimit të pajisjeve ,të materialeve të përdorura, për prodhimin e pajisjeve të certifikuara.

Klienti rezervon të drejtën për të marrë pjesë në të gjitha testet gjatë procesit të prodhimit, pa asnjë kosto shtesë të tij.

Në rast se Kontraktuesi kryen teste pa paralajmërim, dëshmi e tillë do të konsiderohet e papranueshme dhe Klienti ka të drejtë të mos pranojë furnizimin.

Në rastin e një rezultati negativ të testit, Kontraktuesi duhet të sigurojë me shpenzimet e veta riparimet ose modifikimet e nevojshme për përmirësimin e rezultatit dhe të kryej testimet dhe kolaudimet e nevojshme për t'i provuar Klientit eliminimin e defektit.

Klienti ka të drejtë në çdo kohë t'i kërkojë Kontraktuesit për të kryer teste të tjera shtese me shpenzimet e tij, në lidhje me çdo pjesë të kontratës dhe Kontraktuesi e ka detyrim kontraktual për të bërë këtë.

Testimet e pranimit do kryhen në fabriken prodhuese në përputhje me standartet IEC. Prodhuesi duhet të demonstrojë që është i certifikuar për sistemin e menaxhimit të cilësive ISO 9001.

Lloji i testeve routine do të paraqitet për të marrë miratimin nga Klienti

Trajnimi

Kontraktori duhet të realizojë trajnimin e personelit për celesin që do furnizoj.

Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë e cila ka furnizuar celesin.

Trajnimi duhet të përmbajë shpjegimin mbi metodikën dhe filozofinë e ndërtimit të celesit, parametrizimin e tyre dhe metodën e testimit të celesave të furnizuara, trajnimi duhet të ketë parasysh të aftësojë personelin inxhinierik të Sektorit të Nenstacioneve për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur.

Trajnimi duhet të realizohet pranë qendrës së trajnimit të kompanisë prodhuese që do të furnizojë celesat dhe kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të kursit.

Trajnimi do të realizohet për një numër specialistesh jo më pak se 2 persona nga Sektori i Nenstacioneve. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit. Në fund të trajnimit kompania duhet të pajisë me një certifikate trajnimi pjesëmarrësit.

6.5. Ndaresit dhe thikat e tokës.

Ndaresit dhe thikat e tokës do të jenë në përputhje me IEC 62271-102. Nëse nuk përcaktohet ndryshe në fletën e të dhënave, ndaresit do të jenë me hapje në qendër (center break), për manovrim me motor dhe manual. Në rast emergjence do të jetë e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore në impjantin 110 kV do të montohen në një support të përbashkët dhe do të operohen të tre fazet nga i njëjti mekanizëm. Polet e ndaresit do të jenë të çiftuar mekanikisht që të sigurojnë sinkronizim në të gjitha kushtet. Ndaresit do të projektohen për rrymen nominale të specifikuar.

Ata duhet të kenë izolimin për vlerën maksimale të tensionit të lejuar dhe kapacitetin e qendrueshmerisë kundrejt rrymave të lidhjes së shkurtër të specifikuara.

Të gjithë ndaresit do të jenë të interlokuar me celesat SF6 korespondues. Gjithashtu ata do të jenë të interlokuar me thikat e tokës shoqëruese në mënyrë të tillë që të lejojnë ndaresin të mbyllet vetëm nëse thikat e tokës janë të hapura dhe të lejojnë thikën e tokës të mbyllet vetëm nëse ndaresi janë të hapur. Për më tepër thika e tokësimit të linjes do të lejohet të mbyllet nëse releja e mungesës së tensionit të lidhur tek transformatori i tensionit të linjes sinjalizon një linjë pa tension, e cila duhet të realizohet në hardware dhe në software të relese distancionale të linjes.

Ndaresit dhe thikat e tokes duhet te kene numrin e nevojshmem te kontakteve ndihmes per qarqet e kontrollit, te cilet duhet te konvertohen lehtesisht nga normalisht te mbyllur ne normalisht te hapur dhe anasjelltas.

Do te furnizohen konstruksione te galvanizuara per te montuar ndaresit per ambiente te jashteme. Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet ne menyre te tille qe ti perballoje nje nxitimi maksimal te terrenit $a_h=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13$ g sipas drejtimit vertikal, te shkaktuar nga ndonje termet i mundeshem.Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet njekohesisht ne menyre te tille qe te perballoje forcen e eres me shpejtesi maksimale 140km/ore, sipas cdo drejtimi dhe kombinimeve me te disfavorshme te ngarkesave .

Ne kaseten komandimit ne vend duhet te vendosen kontaktet ndihmes, mekanizmi per operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli per operim elektrik ose lokale mekanik te ndaresit. Kaseta duhet te projektohet per mbrojtje te klases IP54. Nje element ngrohës me tension 230 V AC duhet te instalohet per te parandaluar cfaqen e lageshtires ne kasete. Ngruhja behet me temperature te kontrolluar, megjithate nje celes" by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

6.6. Transformatorët e tensionit dhe të rrymes

Transformatorët e tensionit dhe të rrymes do të jenë një fazore të mbushur me vaj. Të projektuar sipas IEC 60044-1, IEC 60044-2 and IEC 60186. Projektimi i transformatoreve të tensionit duhet të jetë i pershtatshëm për qarqet e mbrojtjes dhe të matjes. Raporti i transformimit duhet të etiketohet qartë dhe sekondarët duhet të jenë të arritshëm lehtësisht.

6.6.1. Transformatorët e tensionit.

Kërkesa të përgjithshme

Të gjithë transformatorët e tensionit duhet të jenë të tipit kapacitiv, nëse nuk specifikohet ndryshe në fletën e të dhënave. Transformatorët e tensionit do të jenë një fazore me një fund të peshitjes primare direkt të tokezuar. Mbyllja do të jetë prej diafragme metalike.

Transformatorët e tensionit do të instalohen në suporte të vecante. Peshitjellat sekondare do të jenë paisur me një celes në miniatyre me kontakte ndihmes të vendosur në një boks celiku.

Përveç kutisë së terminaleve sekondare në bazamentin e cdo transformatori tensioni, për cdo grup prej tre fazëve të transformatoreve të tensionit duhet të parashikohet një boks i bashkimit të terminaleve, i qendrueshëm ndaj kushteve të motit. Ky boks bashkimi duhet të montohet në një nga strukturat mbeshtetese, në një vend të arritshëm nga niveli i tokës. Boksi bashkues duhet të përmbajë të gjithë klemiket e nevojshëm për fundet e cdo peshitjele sekondare të transformatorit të tensionit, 3 fazë dhe qarkun e neutrit.

Pranohet që bashkimi i terminaleve të behet dhe në marshalling kiosk të daljes 110 kV, ku pas bashkimit të qarqeve, daljet për në relete dhe aparaturat e matjes duhet të jenë me automate dhe linja të vecanta.

Do të furnizohen konstruksione të galvanizuara për të montuar transformatorët e rrymes për ambiente të jashteme. Struktura duhet të projektohet dhe ndertohet në menyre të tille që ti perballoje një nxitimi maksimal të terrenit $a_h=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13$ g sipas

drejtimit vertikal, te shkaktuar nga ndonje termet i mundeshem.Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet njekoheisht ne menyre te tille qe te perballoje forcen e erez me shpejtesi maksimale 140km/ore, sipas cdo drejtimi dhe kombinimeve me te disfavorshme te ngarkesave.

Testimet

Testimet duhet te kryhen ne perputhje me standartet IEC 186.

Teste tip

- Testimet e qendrueshmerise per tension impulsiv
- Testimet e qendrueshmerise per tension me frekuence industriale
- Percaktimi i gabimeve per 10%; 100% dhe 120% te ngarkese

Testet Rutine

Testet rutine si me poshte do te kryhen ne perputhje me standartin IEC 44-1.

- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtielles primare dhe sekondare dhe ne peshtiellen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se sakesise (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

6.6.2. Transformoret e rrymes.

Te pergjitheshme

Transformoret e rrymes 110 kV do te jene me vaj, te tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues te nivelit te vajit.

Duhet te jene te pershtatshem per perdorim te jashtem dhe te kene parametrat miminalne si ne tabelen e kerkesave teknike (shih data sheats).

Numri i peshtiellave sekondare do te jete sic tregohet ne table. Peshtielat e matjes do jete e klases 0,2s dhe peshtielat e mbrojtjes se klases 5P20. Koeficienti i saturimit per peshtielat e matjes do te jete ≤ 5 dhe per mbrojtjen me i madh se 30. Fuqia e cdo peshtielle, ne varesi te kerkesave specifike, duhet te percaktohet nga kontraktori dhe te paraqitet per miratim tek punedhenesi. Fuqia e cdo peshtielle sekondare duhet te projektohet duke marre ne konsiderate nje reserve fuqie prej se paku 20%.

Transformoret e rrymes duhet te projektohen te tille qe te perballojne nje mbingakese prej 20% ne vijueshmeri, dhe nje rryme 8 here nominalen per nje sekonde.

Kontraktori duhet te kryejë kalkulimet, që tregojnë se mbrojtja e ofruar do të punojë së bashku me transformatorët e rrymës së ofruar në kushtet e rrymave aktuale të lidhjes së shkurter. Kalkulimet duhet të derghen për aprovim përpara fillimit të prodhimit.

Përveç kutisë së terminaleve sekondare në bazamentin e çdo transformatori rryme, për çdo grup prej tre fazëve të transformatoreve të rrymës duhet të parashikohet një kabinet i bashkimit të terminaleve i qëndrueshëm ndaj motit (kundër lagështisë).

Ky kabinet bashkimi duhet të montohet në një nga strukturat mbështetëse, në një vend të arritshëm nga niveli i tokës. Kabineti bashkues duhet të përmbajë të gjithë klemikët e nevojshëm për fundet e çdo peshtjelle sekondare të transformatorit të rrymës, 3 fazë dhe qarkun e neutrit.

Pranohet që bashkimi i terminaleve të bëhet dhe në marshalling kiosk të daljes 110 kV, ku pas bashkimit të qarqeve, daljet për në relete dhe aparaturat e matjes duhet të jenë me linja të vecanta.

Ndertimi i TRR-ve

Berthamat e celikut të TRR-ve duhet të përbehen nga çelik i çelësise së lartë dhe izolimi i brendshëm i peshtjellave të jetë prej letre të imprenjuar në vaj nën vakum. Shpërndarja e tensionit në peshtille duhet të jetë në mënyrë uniforme për të gjithë peshtjellën.

Daljet primare do të jenë prej porcelani të çelësise së lartë të fiksuara mirë e në mënyrë të sigurtë në bazamentin e TRR-ve pa u mbështetur direkt me pjesën metalike. Rregullimi i raportit të transformimit do të bëhet në sekondar.

Blloku i terminaleve të qarqeve sekondare do të sistemohet brenda terminal Boksit së bashku me zbarën e tokëzimit e cila duhet të jetë e lidhur tek tokëzimi kryesor i paisjes. Boksi i terminaleve duhet të jetë i mbrojtur nga hyrja e lagështisë, po kështu dhe lidhja e kabllimeve në këte boks.

Të gjithë fundet e peshtjellave sekondare duhet të dalin nëpërmjet izolatoreve kalimtare të tensionit të ulët në mënyrë të pavarur dhe të jenë të lidhura tek terminal-box përkatës.

Bokset e terminaleve të lidhjeve duhet të jenë të mbrojtura nga lagështira sipas IEC 947. Mbulesa e Boksit të terminaleve të jetë metalike dhe në të jetë e vizatuar skema e peshtjellave të daljes. Boksi i terminaleve duhet të jetë i paisur :

Një bllok terminalësh rryme të përshtatshme për të kryer lidhjet sekondare.

Duhet të këte të parashikuar daljen e kabllave të rrymës.

Të jetë i realizuar tokëzimi i yllit të peshtjellave sekondare konform standarteve pa rrezikuar jetën e njerezve nga rrymat me tokën.

Transformatorët e Rrymës do të jenë 600-1200/1 A dhe rregullimi do të bëhet në sekondar.

Te dhëna të TRR-ve që duhen sjelle për aprovim

Për secilin peshtjellë mbrojtje të TRR-ve duhet të sillen për miratim kurba e manjetizimit. Po kështu për të garantuar veprimin korrekt të mbrojtjeve rele, duhet të sillen për miratim llogaritjet e stabilitetit gjatë rrymave të avarisë, duke treguar korrktesinë e zgjedhjes së parametrave nominale të peshtjellave sekondare si psh. Fuqitë nominale, klasën e saktësisë, faktorët limit të klases saktësisë etj, konkretisht:

- Rryma nominale primare, raporti transformimit, tensioni në gjurin e kurbes dhe rezistencën e peshtjellave sekondare dhe me korrektimet për në 75 °C

- TRR duhet te certifikohen per perballimin e te pakten 1,2 here rrymes nominale.

6.6.3. Testimet

Testimet duhet te kryhen ne perputhje me standartin IEC 185.

Testimet tip

Fabrika duhet te paraqese evidencen qe verteton kryerjen me sukses te provave tip.

Jane te domosdoshme paraqitja e testeve te meposhteme

- Testimet e qendrushmerise se rrymave per kohe te shkurter
- Testimet per rritjen e temperatures
- Testimet e qendrushmerise per tension impulsiv
- Testimet e qendrushmerise per tension me frekuence industriale
- Percaktimi i gabimeve per 10%; 100% dhe 120% te ngarkese

Testet rutine

Testet rutine do te kryhen ne perputhje me standartin IEC 44-1 si me poshte.

- Matja e qendrushmerise me frekuence industrial ne peshtiellen primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qendrushmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e qendrushmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtielles primare dhe sekondare dhe ne peshtiellen sekondare.
- Testimi i qendrushmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se sakesise (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

6.7. Shkarkuesit

Shkarkuesit do te jene te tipit gapless zinc-oxide, te montuar ne nje support te vecante ne te gjitha daljet e linjave prane linjave. Shkarkuesit duhet te jene te mbyllur hermetikisht, per te siguruar nje performance te besueshme te perhereshme te shkarkuesit, pamvaresisht ambjentit atmosferik. Projektimi duhet te behet ne perputhje me rekomandimet e IEC 60099-1, 1A, 2 dhe standartet e tjera perkatese IEC.

Mbitensioni impulsive duhet te jete me i larte se mbitensioni me frekuence industriale me qellim shkarkimin e mbitensionit gjate komutimit te shpejte, por duhet te jete me i ulet se tensioni impulsive i proves se paisjeve qe mbron.

Shkarkuesit qe do te ofrohen do te jene te plote ne te gjitha aspektet e kerkuara per te mundesuar funksionim efektiv dhe pa problem kur te instalohet. Shkarkuesit duhet te sillen per miratim se bashku me vizatimet. Shkarkuesit duhet te arrijne shkalle te larte uniformiteti. Shkarkuesit duhet

te kene te sigluara qarte, te dallueshme dhe te lexueshme targeten e tyre. Targeta duhet te jete e dukshme ne pozicionin e funksionimit normal dhe vendin e instalimit.

Shkarkuesi duhet te jete i afte te devijoje tensionin impulsive te shkaktuar nga vetetimat dhe mbitensionet e komutimit. Ne se nuk specifikohet ndryshe ne fleten e te dhenave, shkarkuesit duhet te dizenjohen per nje rryme nominale shkarkimi 10 kA dhe duhet te jete i paisur me nje dispozitiv te shkarkimit te presjonit.

Cdo shkarkues duhet te paiset me nje numerues shkarkimesh per te monitoruar numrin e operimeve.

Mbulesa e numeruesit duhet te jete nje kasete e tipit IP 54 (e mbrojtur nga pluhuri dhe nga uji). Per me teper ajo duhet te instalohet ne perciellesin e tokezimit te shkarkuesit per te bere te mundur te llogaritjen sa here shkarkuesi mbulohet.

Targeta duhet te permbaj informacionin e meposhtem:

- Tensioni i vazhdueshem operativ
- Tensioni nominal
- Frekuenca nominale
- Rryma nominale e shkarkimit
- Qendrueshmeria ndaj rrymave te L.SH ne kA
- Prodhuesi, tipin dhe identifikimin
- Viti i prodhimit
- Numri serial

Testimi i shkarkueseve do te behet sipas kerkesave dhe standarteve IEC. Certifikata e proves do te dorezohet per cdo njesi para dorezimit te paisjes. Testimet qe do te kryhen jane testet ne fabrike, tip dhe ne vend.

6.8. Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Impianti duhet te paiset me sistem te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike do te zbatohet sipas standartit IEC 62305 dhe standartet e tjera perkatese. Kontraktori do te furnizojë, instalojë dhe komisionojë te gjithë sistemin per mbrojtje nga shkarkimet atmosferike duke përfshirë percjellsat, shufrat e tokezimit, paisjet e mbrojtjes dhe te gjitha llojet e materialeve qe sherbejne per fiksimin, per te formuar nje sistem te plote, te sigurte dhe te besueshem.

6.9. Provat ne nenstacion per te gjitha pajisjet primare

Kontraktori duhet te kryeje gjate dhe pas montimit te gjitha testet e nevojshme per te kontrolluar saktesine e ekzekutimit te instalimit.

Gjate vendosjes ne pune te paisjeve do te kryhen te gjitha kontrollet e nevojshme per verifikimin e sakte te tregueseve, tarimin e paisjeve te mbrojtjes, kontrolli ne lokal dhe ne distance, interlokimet, etj. Te gjitha rezultatet e testimet e kryera ne vende do te krahasohen me parametrat te kerkuara ne specifikime teknike.

Vecanerishte do te kryhen testimet si me poshte:

- Inspektimi visual dhe perputhshmeria(hermeticiteti) e paisjes
- Matja e rezistences se izolacionit per qarqet kryesore
- Matja e rezistences se izolacionit per qarqet ndihmese
- Provat me injektim tensioni ne primare per transformatoret e ndryshem te matjes dhe per qarqet e matjes dhe te mbrojtjes
- Prova per verifikimet mekanike
- Testimet per llogjiken e operimit
- Testimi i qarqeve te alarmit dhe te mbrojtjes
- Testimi i veprimit korrekt te traktit.

***Per te gjitha pajisjet primare kontraktori duhet te paraqese per miratim listen e provave rutine dhe ne nenstacion.**

****Per te gjitha pajisjet primare kontraktori duhet te paraqese vertetimet per kryerjen me sukses te provave tip, rutine dhe ne nenstacion.**

7. Mbrojtja Rele

7.1. Të përgjithshme

Dalja e linjës 110 kV në nënstacionin Bushat, duhet të kenë panel të veçantë për komandimin dhe panel të veçantë për mbrojtjen, për traktin e linjës. Për çdo pajisje të traktit të linjës, të gjitha kabllo të pajisjet primare do të lidhen në një Marshalling Kiosk (dollar klemash) dhe nga kjo e fundit do të shkojnë në drejtim të paneleve të kontrollit dhe të mbrojtjes në sallën e komandës. Të gjitha komponentët e sistemit të mbrojtjes rele duhet të jenë të teknologjisë bashkëkohore dhe testimet duhet të kryhen me metodat dhe pajisjet më të fundit.

Trakti i linjës L. 110 kV Bushat – Velipoje

Kjo linjë do të ketë 1 (copë) panel kontrolli, 1 (copë) panel mbrojtje dhe 1 (copë) Marshalling Kiosk (dollar kemash)

- Paneli i komandimit (kontrollit) duhet të përmbajë minimalisht pajisjet e mëposhtme :

- 1-Rele kontrolli për traktin BCU (Bay Control Unit)
- 2-Multimetër me ekran
- 3-Skemë Mnemonike për kontrollin dhe sinjalizimin e pajisjeve elektrike.
- 4-Anunciator alarmesh
- 5-Çelës për aktivizimi ose jo të Sinkroncekut
- 6-Automatet, rele ndërmjetëse dhe klemat e nevojshme për plotësimin e të gjitha funksioneve.
- 7-Matës energjie klasë saktësie 0.5 S (C) MID për aktiven dhe reaktive.
- 8- Çelës për autoritetin e komandimit, skeme mnemonike, releja e kontrollit dhe SCADA /RTU

- Paneli i mbrojtjes së Linjës duhet të ketë sa më poshtë:

- 1-Mbrojtje distancionale (1 komplet)
- 2-Mbrojtje maksimale dhe nulare të drejtuar (1 komplet)
- 3-Dy rele të kontrollit të qarqeve të stakimit
- 4-Çelës për aktivizimi ose jo të AKP
- 5-Paneli duhet të jetë i pajisur me automatet dhe klemat e nevojshme për realizimin e të gjithë funksioneve të skemës.

- M.Kiosk cope 1

7.2. Marshalling Kiosk

Specifikimet Teknike

Të gjitha kabllot që do të shtrihen nëpër pajisje duhet të përfundojnë në Marshalling Kiosk dhe prej kesaj të fundit do të shkohet në panelet e kontrollit dhe të mbrojtjes të traktit të linjes 110 kV. Marshalling Kioska duhet të jetë e bollshme për të sistemuar të gjitha kabllot që do të lidhen në të. Klemat që i përgjigjen qarqeve të rrymës dhe të tensionit duhet të jenë me hapje në mes dhe për ato të rrymës duhet të ketë mundësi shuntimi.

Marshalling kioska duhet të ketë një xokol ose bazament llamarine ku faqet anësore të jenë të çmontueshme për të bërë futjen e kablove në mënyrë sa më të lehtë të mundshme.

Në Marshalling kiosk klemat do të emërtohen sa më poshtë:

Për kabllot që vijnë nga transformatorët e rrymës klemat do të emërtohen XCT

Për kabllot që vijnë nga transformatorët e tensionit klemat do të emërtohen XVT

Për kabllot e ushqimit DC klemat do të emërtohen XDC

Për kabllot e ushqimit AC klemat do të emërtohen XAC

Për kabllot që vijnë nga çelësi klemat do të emërtohen XQA1

Për kabllot që vijnë nga thika e zbarave klemat do të emërtohen XQB1

Për kabllot që vijnë nga thika e linjës klemat do të emërtohen XQB9

Për kabllot që vijnë nga thika e tokës e linjës klemat do të emërtohen XQC9

Për kabllot që vijnë nga Thikat e tokës para dhe mbas çelësit klemat do të emërtohen XQC1 dhe XQC2.

Marshalling kioska nuk duhet të jetë më e vogël se përmasat 1.2 m gjerësia, 1.4 m lartësia dhe 0.4 m thellësia.

Testet në fabrikë

Përpara se të bëhet lëvrimi i paneleve të kontrollit dhe të mbrojtjes së bashku me Marshalling kiosken përkatëse kontraktori, 4 jave përpara duhet të njoftojë autoritetin kontraktor (OST sh.a.) për verifikimin e cilësisë së punimeve të kryera dhe për realizimin e provave në fabrikë për panelet e prodhuara te quajtura ndryshe FAT (Factory Acceptance Test).

Sasia e provave të kërkuara konsiston sa më poshtë:

Verifikim i përmasave të panelit, marshalling kiosk dhe ngjyrës sipas miratimit përkatës.

Verifikim i pajisjeve të montuara në të me kërkesat teknike të kërkuara.

Verifikim i anës funksionale të releve apo pajisjeve të tjera të montuara në panele duke i energjizuar ato dhe duke ju dhënë rrymë dhe tension për të bërë leximet përkatëse.

Verifikim i fijeve të përdorura, mënyra e lidhjes së tyre ngjyra etj.

Verifikim i sistemit të tokëzimit për secilën rele të përdorur dhe sistemit të tokëzimit të panelit.

Verifikimi i izolacionit në përputhje me standartet .

Verifikimi i cilësisë dhe llojit të klemave të përdorura në përputhje me specifikimet teknike.

Në qoftë se kontraktori ka vendosur ti prodhoje panelet së bashku me Marshalling kioskat në një vend jashtë Shqipërisë kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të FAT dhe ti japë specialistëve një dietë ditore në dorë sipas standardeve të shtetit shqiptar për ditët e qëndrimit edhe në rast se FAT nuk është përmendur si zë në preventiv . FAT do të realizohet për një numër specialistësh jo më pak se 2 persona të SMR dhe minimalisht për pesë ditë kalendarike pune. Në rast se panelet prodhohen në Shqipëri kontraktori duhet të njoftojë vendin dhe datën për kryerjen e këtyre provave dhe personeli i autoritetit kontraktor do të jetë prezent me kostot e tij.

Personat përgjegjës të autoritetit kontraktor kanë të drejtë të bëjnë vërejtjet për çdo rast kur ka devijim nga kushtet teknike përkatëse dhe këto defekte duhet të korigjohen gjatë kohës që panelet janë ende në fabrikë

7.3. Reletë

Sistemi i mbrojtjes rele të daljes së Linjës 110 kV do të përbëhet nga:

- Mbrojtja kryesore, Main 1, e cila do të jetë një mbrojtje distancionale me funksione shtesë, si përshkruhen me poshtë:
- Mbrojtja rezervë, Main 2, e cila do të jetë një mbrojtje mbi rryme dhe mbrojtje te drejtuar nga lidhja me tokën, edhe ne këtë unit do përfshihen funksionet shtesë si më poshtë:

Në sistemin e mbrojtjes rele do të përfshihen dhe dy rele të kontrollit të qarqeve të stakimit, të cilat duhet të jenë në gjendje të kontrollojnë të dy qarqet e stakimit të çelësit si në gjendjen e kyçur të çelësit ashtu dhe të stakuar.

Në panelin e mbrojtjes rele do të jetë dhe një çelës komutator për automatikën e kyçjes së përsëritur AKP (AR ON/OFF)

Në panelin e komandimit do të jetë dhe një çelës komutator për përfshirjen ose përjashtimit të funksionit të sinkronizimit.

7.3.1. Releja e kontrollit (BCU)

Releja e kontrollit shërben për komandimin dhe monitorimin e traktit respektivë.

Releja e kontrollit duhet të plotësojë kushtet dhe specifikimet teknike të mëposhtme:

Duhet të jetë një pajisje dixhitale kontrolli linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

- Të jetë e standardit IEC 60255
- Udc 110-250 DC
- Uac 3x57V AC
- Iac 1 A ose 5 A e zgjedhueshme dhe e ndryshueshme në rele.
- Ekran me një madhësi të konsiderueshme për realizimin e komandave.
- Butona për realizimin e komandave për kyçje dhe stakim.
- Numri i hyrjeve binare jo me pak se 35
- VDC për hyrjet binare 110-250 V DC
- Numri i daljeve binare jo me pak se 22
- Releja duhet te kete minimalisht sinjalizimet led: RUN (në punë) sasia 1, ERROR (jastë pune) sasia 1, Indication (sinjale treguese) sasia 14
- Releja duhet të programohet përmes një softwari dhe një porte komunikimi që duhet të ndodhet në fasadën e relesë.

- Modul për komunikim me ethernet optik me sistem redundant për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.
- Releja duhet të plotësojë funksionet e kontrollit për çdo element dhe të ketë logjikë të programueshme.
- Releja duhet të ketë të integruar edhe funksionin e sinkroncekut (25) kyçje me sinkronizim.
- Releje duhet te keye minimalishte kater (function keys) butona funksionesh

7.3.2. Mbrojta kryesore, (Main 1)

Kërkesa të përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Pajisja duhet të jetë e përshtatshme për mbrojtjen e linjave me një dhe dy qarqe në sistemet me tokëzim solid. Ajo duhet të jetë në gjendje të detektojë të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra në sistemin energjetik duke përfshirë lidhje të afërta tre fazore, ato kalimtare si dhe lidhje të shkurtra me tokën me rezistencë të lartë.

Duhet të marre në konsideratë luhatjet dhe ndryshimin e kalimit të flukseve të energjisë.

Releja mbrojtëse duhet të jetë e përshtatshme për aplikime me çkyçje një dhe tre fazore dhe skemë mbrojtëse, me dhe pa “tele (pilot)”

Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“keypad”) të relese, manualisht.

Releja duhet të realizojë skemën e plotë të mbrojtjes distancionale dhe të përfshijë të gjitha funksionet që zakonisht kërkohen për mbrojtjen e një linje.

Përveç funksioneve të mbrojtjes distancionale ajo duhet të ketë edhe disa funksione shtesë.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si: vete-supervizim të relese, supervizimi i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra, statistikat e kyçjeve etj, edhe nqse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduara facilitete për komunikime lokale dhe në distancë.

Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohet në çdo kohë sipas nevojave.

Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll : IEC 61850, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit SCADA. Kërkohen dy porta komunikimi për të realizuar lidhjen e dubluar në sistemin e kontroll-monitorimit.

Te dhëna teknike

Tensioni nominal 100 V

Frekuenca 50 Hz

Rryma nominale 1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në rele)

Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	jo me pak se 29
Kontakte dalëse	jo me pak se 25
Rryma e lejuar per kontaktet dalëse	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar
Sinjalizime Led	sasia
RUN (green)	minimalisht 1
ERROR (red)	minimalisht 1
INDICATION (red)	minimalisht 14

Standardi i releisë Standart IEC 60255

Releja duhet të ketë minimalisht katër (function keys) butona funksionesh

Karakteristikat Teknike

Funksionet Kryesore dhe shtesë

Mbrojtje distancionale 21/21N

Skemë e plotë e mbrojtjes distancionale me kalkulim paralel dhe monitorim të 6 qarqeve të rezistencës (impedance loops) dhe me një shkallë të lartë ndjeshmërie e selektiviteti për të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra.

Mbrojtja distancionale duhet të ketë 5 zona të pavaruara distance dhe një zonë të zgjeruar. Zonat të mund të konfigurohen për mbrojtje përpara, mbrapa ose e padrejtuar.

Karakteristikat MHO ose "Quadrilateral " duhet të përdoren të ndara ose të gjitha së bashku, në përputhje me llojin e lidhjes së shkurtër.

Karakteristika e saj duhet të garantoj diskriminimin të mundshëm midis rrymave të ngarkesës dhe lidhjeve të shkurtra veçanërisht në linjat e gjata me ngarkesë.

Duhet të ketë selektivitet faze absolute dhe kompesim linje paralele.

Çkyçja e mbrojtjes distancionale duhet të bllokohet automatikisht në rastet e dështimit të matjes së tensionit, kështu që parandalon çkyçjen e gabuar.

"Fault Locator " Lokalizator të defekteve .

"Fault Locator" i integruar do të kalkulojë rezistencën dhe distancën e lidhjes së shkurtër duke marrë në konsideratë linjat paralele dhe kompesimin e rrymës së ngarkesës.

"Power swing detection / tripping " 68/68T (Blokimi nga lëkundjet)

Releja duhet të arrijë të dallojë lidhjet e shkurtra nga lëkundjet e parametrave në sistem sipas situatave dhe të bllokojë stakimin apo të realizojë çkyçjen, në varësi të konfigurimit .

" Tele (pilot) " per mbrojtjen distancionale 85 / 21

Ky funksion duhet të jetë i vlefshëm për pastrimin e shpejtë të lidhjes së shkurtër deri në 100 % të gjatësisë të linjës me selektim të mënyrave të operimit në vijim të parametrave : PUTT, POTT, UNBLOCKING, BLOCKING dhe DUTT.

" Weak infeed protection : echo and /or direct trip " 27 WI

“ Directional ground fault protection “ 67N , mbrojtje për lidhjet e shkurtra me rezistencë të lartë 67 N , e kombinuar gjithashtu me “ teleprotection ” 85–67 N

“ Ground fault protection “ 50N/50N

“ Backup overcurrent protection “ (50 /50 N, 51/51 N)

“ Instantaneous high – speed switch-onto-fault overcurrent protection” (50HS)

“ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)

“ Breaker failure protection “ (50BF)

“ Auto-reclosure “ (79)

“ Synchronism check function “ (25)

“ Measurement functions on display” : 3 I, 3 I_o, 3 U_o, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cos ϕ , f, P, Q, S

Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së

Modul për komunikim me ethernet optik me sistem redundant për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.

Modul komunikimi për të dhënat e mbrojtjes rele në distancë deri në 100 km me një rele tjetër.

7.3.3. Mbrojta Rezervë

Kërkesa të Përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“ keypad ”) të rele së, manualisht.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si : vetë-supervizim të rele së, supervizim i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra , statistikat e çkqçjeve etj.edhe nëqoftëse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduara facilitete për komunikime lokale dhe në distancë.

Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohen në çdo kohë sipas nevojave.

Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll : IEC 61850, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit. Kërkohen dy porta komunikimi për të realizuar lidhjen e dubluar në sistemin e kontroll-monitorimit.

Të dhëna teknike

Tensioni nominal 100 V

Frekuenca 50 Hz

Rryma nominale 1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në pajisje)

Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	minimalisht 11
Kontakte dalje	minimalisht 6
Rryma e lejuar për kontaktet dalje	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar

Standardi i rele së Standart IEC 60255

Releje duhet të keye minimalishte kater (function keys) butona funksionesh

Sinjalizime Led

sasia

- RUN (green) minimalisht 1
- ERROR (red) minimalisht 1
- INDICATION (red) minimalisht 7

Funksionet Kryesore

“ Overcurrent protection “ (50 /50 N, 51/51 N)

“ Directional ground fault protection “ 67N

“ Ground fault protection “ 50N/51N

“ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)

“Current Unballance (46)

“ Measurement functions on display” : 3 I, 3 Io, 3 Uo, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cosø , f, P

“ Breaker failure protection “ (50BF)

Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së

Modul për komunikim me ethernet optik me sistem redutant për komunikimin e të gjitha njërive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.

****Kontraktori duhet të sjelle për miratim tipin dhe funksionet e releve të mbrojtjes Main 1, Main 2 dhe të kontrollit përpara për miratim. ****

7.4. Trajnimi për rele te

Kontraktori duhet të realizojë trajnimin e personelit për tipin e releve të mbrojtjeve që do furnizohet.

Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë e cila ka furnizuar të gjitha reletë

Trajnimi duhet të përmbajë shpjegimin mbi metodikën dhe filozofinë e ndërtimit të mbrojtjes rele, mënyrat e parametrizimit të tyre dhe metodën e testimit të mbrojtjeve rele të furnizuara, trajnimi duhet të ketë parasysh të aftësojë personelin inxhinierik të OST për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur për këtë arsye duhet të realizohet transferimi i njohurive si për pjesën harduerike dhe atë softuerike.

Trajnimi duhet të realizohet për minimumi 5 ditë kalendarike pranë qendrës së trajnimit të kompanisë që do të furnizojë reletë dhe kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të kursit dhe ti japë specialistëve një dietë ditore në dorë sipas standarteve të shtetit shqiptar për ditët e qëndrimit .

Trajnimi do të realizohet për një numër specialistesh jo me pak se 3 persona të sektorit të mbrojtjes rele SMR. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit edhe në rast se trajnimi nuk është përmendur si zë në preventiv. Në fund të trajnimit kompania duhet ti pajisë me një certifikatë trajnimi.

7.5. Komandimi dhe sinjalizimi

Kërkesat që duhet të realizojë skema e komandimit të daljes së linjës 110 kV, paraqiten si më poshtë:

Nivelet e komandimit:

Komandimi në fushë , në dollapin e komandimit të secilës nga pajisjet (çelësi dhe thikat 110 kV).

Komandimi në skemën Mnemonike, nëpërmjet butonave në panelin e komandimit të linjës.

Komandimi në Distance: Parashikohet një çelës komutator për kalimin e komandës në distancë (pas interlokimeve në hardware), duke marrë në konsideratë si dërgimin e komandave në sistemin SCADA të NDS, apo kalimin e komandës në relenë e kontrollit.

Si në rastet e komandimit në fushë ashtu dhe për komandimin nga skema Mnemonike duhet të parashikohen interlokime në hardware (veçmas për komandimin në fushë dhe veçmas për komandimin nga skema Mnemonike).

Në panelin e komandimit duhet të instalohet dhe një annunciator me 16 Led, dhe i pajisur me sinjalizim zanor, ku do të reflektohen të gjitha sinjalet e veprimit të mbrojtjeve, sinjaleve që vijnë nga fusha për probleme në pajisjet primare të trakti, sinjalet e rënies së automateve AC dhe DC, sinjalizimin e rënies së automateve të transformatorëve të tensionit, etj.

Sistemi i alarmeve duhet të jetë i pajisur me butonat e rikthimit të alarmeve si dhe të testeve të LED.

Në panelin e kontrollit do të montohen dhe aparaturat e matjeve , konkretisht:

- një energjimatës i klasës 0.5S (C) MID për aktiven dhe reaktive, dydrejtimësh, me porta komunikimi të përshtatëshme për tu lidhur në sistemin e ardhshëm të kontroll monitorimit.
- një multimetër i cili të bëjë të mundur matjen e të gjitha parametrave si 3xl; 3xU; P; Q; f; cosφ, etj.

Pozicioni i të gjitha pajisjeve primare duhet të reflektohet në skemën Mnemonike, si për pajisjet që komandohen ashtu dhe për thikat e tokëzimit të cilat do të kenë vetëm komandim manual.

Edhe pse me komandim manual, të gjitha thikat e tokës, përveç interlokimit mekanik me thikën në të njëjtin trup, duhet të jenë të pajisura dhe me bobina interlokimi (110 Volt DC), nëpërmjet të cilave do të realizohet skema e bllokimit elektrik të tyre.

Pozicioni Local/remote i secilës nga pajisjet në fushë duhet të sinjalizohet në panelin e komandimit në anunsiator.

Skema duhet të marrë në konsideratë dhe përgatitjen e të gjitha të dhënave për ti dërguar në sistemin SCADA të QDS=së, si pozicionet e pajisjeve primare, komandimin e pajisjeve kryesore si dhe të matjes së parametrave të rrymave dhe tensioneve të linjave në tre fazët, matjes së fuqisë aktive dhe reaktive. Përgatitja e skemave dhe lidhja e të gjitha qarqeve të matjes së këtyre parametrave deri ne panelin e ri të komandimit të linjës 110 kV.

Software dhe kabllot lidhës me pajisjet e mbrojtjes rele.

Kontraktori duhet të furnizojë CD-të e nevojshme me të gjitha softwarët të licensuara për të gjitha reletë që do të përdoren në nënstacion.

Gjithashtu duhet te furnizojte te gjitha kabllot e nevojshëm për tu lidhur me pajisjet e mësipërme .

7.5.1. Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit 110 kV

Automatë katër polarë AC 380 V / 3 A (Me kontakte ndihmëse)

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	400/415 Volt AC	
2	Rryma nominale punës	3 A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmese	2	
5	Rryma nominale e kontakteve	5 A	
6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	

Automatë dy polarë 110 V DC / 10/16/20/25/ A

(Me Kontakte ndihmëse)

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	110 Volt DC	

2	Rryma nominale punës	10/16/20/25/ A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmëse	2	
5	Rryma nominale e kontakteve ndihmëse	5 A	
6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	
7	Lagështira max lejuar	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	

Rele Ndërmjetëse 110 V DC

Releja duhet të përputhet me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	110 Volt DC	
2	Numri i kontakteve ndihmëse	12	
3	Rryma nominale e kontakteve	10 A	
4	Aftësia e mbingarkesës	80A/200ms	
5	Aftësia çkyçëse e kontakteve	40A/0.5 sek	
6	Temperatura e punës	-10°C deri 50°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Shkalla mbrojtjes sipas IEC 60529	IP 50	

10	Jetëgjatësia mekanike	10000000 veprimi	cikle	
----	-----------------------	---------------------	-------	--

Multimetrat dhe matësi i energjisë

-Multimetrat e kërkuar duhet të jenë një pajisje dixhitale matëse me vete-kontroll të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Duhet të merret në konsiderat luhatjet dhe ndryshimi i kalimit të energjisë. Pajisja duhet të jetë e ndertuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të mund të shtohen në çdo kohë për regjistrim të dhenash.

Te Dhëna Teknike

Hyrjet Analoge

Frekuenca	50 Hz
Hyrjet e rrymës	4 hyrje rryme
Rryma nominale	1 A
Hyrjet e tensionit	4 hyrje tensioni
Tensioni nominal sekondar	100 – 125 V
Shkalla e matjes	0 V deri në 170 V AC
Ngarkesa në 100 V	afërsisht 0.3 VA
Klasa e saktësisë	0.5
Kapaciteti i mbingarkimit për hyrjet e tensionit	AC Vazhdimisht 230V

Aparatura duhet të masë rrymat e të tre fazëve, tensionet e tre fazëve, fuqinë aktive dhe atë reaktive me klasën 0,5 të saktësisë.

Parametrat e rrymës dhe të tensionit duhet të shfaqen në ekran në vlera primare edhe pse hyrjet analoge janë në anën sekondare. Aparati duhet të ketë raporte rryme dhe tensioni që vendosen në software.

Matesi i energjise.

Matesi duhet të perputhet me direktivën 2004/22/EC (MID) të instrumentave mates të energjise pasi është kusht i domosdoshëm për njohjen dhe kalibrimin e matesit të energjise.

-Në çdo dalje të linjave do të ketë matës të energjisë elektrike. Të dhënat teknike të matësve të energjisë elektrike jepen si më poshtë:

Të dhëna teknike

- Hyrjet e tensionit
 - Tensioni hyrjes 3x57 Vac (L-N)
 - Qendrueshmerise nga mbingarkesat, 500 Vac vazhdueshme, 3250 Vac per 1 sek.
 - Rezistenca e hyrjes > 2 M Ohm

- Hyrjet e rrymes
 - Rryma e hyrjes 1 A nominal
 - Rryma e fillimit 10mA
 - Qendrueshmeria nga mbingarkesat, 4A vazhdueshme dhe 80 A per 1 sek.
- Burimi i ushqimit
 - Burrimi i ushqimit standart , 110 – 240 Vac/dc (± 10 %).
- Klasa e sakteise
 - CI 0.5S (C MID)

Te realizoj matje dhe monitorim te energjise elektrike, aktive, reaktive dhe te plote, ne te dy drejtimet hyrese-dalese si dhe ne kater kuadrate si me poshte.

- KWh , hyrje, dalje , neto dhe total.
- KVARh , hyrje, dalje, neto dhe total.
- KVAh , hyrje, dalje, neto dhe total.
- Vlerat e castit

Matesi realizon matjen e vlerave te castit ne kohe reale per cdo faze dhe ate totale, si :

- Tensioni dhe rryma.
- KW, kVAR, dhe kVA.
- Faktori i fuqise.
- Frekuenca
- Tensioni dhe rryma e disbalances

Testimet dhe inspektimet në objekte

Pas përfundimit të instalimeve të pajisjeve në objekt, për transformatorët e rrymës, transformatorët e tensionit , çelësin me gaz, shkarkuesit dhe thikat TN, do të kryhen testimet e mëposhtme:

(1) Kontrolli i lidhjeve:

Lidhjet do të kontrollohen brenda paneleve dhe jashtë në marshalling kiosk, transformatorët e rrymës dhe tensionit etj. Në sekondarët e TRR-ve duhet të injektohen rryma dhe tensione në mënyrë që të kontrollohet integriteti i qarqeve sekondare rrespektive. Rrymat dhe tensionet e injektuara duhet të maten në çdo pikë ndërmjetëse kalimi si psh, me MK, në panelet e mbrojtjes dhe komandimit etj. Në këtë mënyrë qarqet sekondare janë plotësisht të kontrolluar nga mundësia e lënies hapur të ndonjë qarku rryme apo lidhje të shkurtër në qarqet sekondare të transformatorit të tensionit.

(2) Testimet me injektim në primar :

Transformatorët e rrymës 110 kV

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të rrymës 110 kV sipas volumeve të përshkuara më poshtë:

- a) Përcaktimin e raportit të transformimit,
- b) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
- c) Matja e kurbës së magnetizimit për secilin nga sekondarët.
- d) Matja e rezistencave omike të secilit nga sekondarët

Transformatorët e Tensionit 110 kV :

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të tensionit 110 kV sipas volumeve të përshkruara me poshtë:

- e) Përcaktimin e raportit të transformimit,
 - f) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
 - g) Matja e rezistencës omike të secilit nga sekondarët e TT.
- (3) Testimet e çelësit me gaz 110 kV:
- a. Koha e kyçjes së çelësit
 - b. Koha e stakimit për secilën nga bobinat e stakimit
 - c. Koha e ciklit operimit O-C; C-O dhe O-C-O
 - d. Koha e karikimit të sustave pas kyçjes
 - e. Koha e veprimit të mos përputhjes fazore
 - f. Testimi i rrjedhjeve të gazit, vlerës së veprimit në alarm dhe në bllokim
 - g. Matja e rezistencave të kontaktit për të tre polet.
 - h. Matja e izolacionit me meger
- (4) Testimet e Thikave 110 kV :
- i. Koha e operimit të thikës 110 kV
 - j. Matja e rezistencave të kontaktit për të tre polet.
 - k. Matja e izolacionit me meger
- (5) Matja e rezistencës së izolacionit

Rezistenca e izolacionit fazë-fazë dhe fazë-tokë do të matet me meger 2500 V për qarqet TN për të gjitha pajisjet 110 kV, dhe meger 500 V për qarqet e kontrollit.

- (6) Testimet me injektim në sekondar dhe të qarqeve sekondare:

6.1 Testimet e komisionimit do përfshijnë (por nuk do limitohen):

- Kontrolli dhe saktësimet nëse ka dyshime
- Kontrolli mekanik i të gjitha tokëzimeve
- Kontrolli i marketimeve dhe emertimeve ,etj
- Kontrolli i funksionimit të qarqeve të stakimit
- Kontrolli vizual pajisjeve të instaluara

Testimet me injektim në sekondar do të kryhen në të gjitha qarqet e releve të përdorura për të kontrolluar lidhjet në sekondar dhe tarimet e vendosura në rele, Keto testime duhet të kryhen me pajisje bashkë kohore dhe sipas volumeve të mëposhteme:

6.1.1 Testimet e mbrojtjes distanciale të linjës

- Testimi i karakteristikës së veprimit të mbrojtjes distanciale për çdo zonë dhe lak të lidhjes së shkurtër
- Testimi i limiteve të veprimit të mbrojtjes sipas zonave të veprimit, devijimet dhe shkalla e saktësisë (zone reach)
- Testimi i kohëve të veprimit të mbrojtjes (Trip Time)
- Testimi i funksionit të automatikës së kyçjes së përsëritur në rastet e veprimit me sukses dhe në rastet e dështimit të saj.

- Testimi i funksionit të kyçjes në avari (SOTF)
 - Testimi i funksionit të sinkronçekut
 - Testimi i funksionit të 67N
 - Testimi i funksioneve të teleaksionit
 - Testimi i funksioneve rezervë (mbrojtjeve të rrymës)
 - Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
 - Testimi i matjeve në ekranin e relese
- 6.1.2 Testimet e mbrojtjes maksimale dhe mbrojtjes nga lidhja me token e drejtuar:
- Testimi i funksionit 67N
 - Testimi i funksioneve të mbrojtjeve të rrymës
 - Testimi i mbrojtjes nga mosballancimi rrymave/rrotullimi invers
 - Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
 - Testimi i matjeve në ekranin e relese
- 6.2 Testimet e qarqeve sekondare:
- Testimi i sinjalizimit pozicioneve
 - Testimi i komandave
 - Testimi i interlokimeve
- 6.3 Testimet e marrjes së informacioneve në RTU
- Testimet për dërgimin e pozicioneve të elementeve
 - Testime për komandat e çelësit
 - Testimet për matjet
- 6.6 Testimet e sistemit të tokëzimit:
- Matja e izolacionit me meger
 - Matja e tensionit të prekjes
 - Matja e tensionit të hapit

8. Kontroll-Monitorimi

8.1. Të përgjithshme

Kontroll-Monitorimi i traktit të ri në Nënstacionin 110kV Bushat do të realizohet me furnizimin, instalimin dhe venien në punë të paisjeve të kontrolli-monitorimit me baze RTU (Remote Terminal Unit).

Pas implementimit të traktit 110kV të nëstacionit Bushat, RTU duhet të dërgojë të dhënat e marra nga pozicionet e elementeve primare, matjet e kryera, marrjen e sinjaleve të tjera që përcaktojnë gjendjen e sistemit operativ të nëstacionit në protokollin IEC 60870-5-104 si dhe gjenerimin e komandimeve për elementet primare celes me gaz, thike fuqie të tjera.

Lidhja me protokollin IEC 60870-5-104 duhet të kryhet në drejtim të Qendres Kombëtare Dispecer (SCADA NCC) dhe në një hap të mëvonshëm të kryhet testimi si lokalisht për çdo pikë të protokollit nga SCADA NDC.

Pas implementimit te traktit 110kV te nestacionit Bushat, Kontroll Monitorimi do te konsistoje ne punimet e specifikuar si me poshte vijon:

- Instalim dhe konfigurim i Dhenesve, Kartave Binare hyrese/dalese Kartave analoge, CMU, Switch e tjere.
- Komisionimin dhe venien ne pune te te gjitha pajisjeve dhe elementeve te nevojshem per monitorimin dhe kontrollin e nestacionit dhe dergimin e te dhenave ne protokollin IEC 60870-5-104 ne SCADA NCC.
- Dokumentacionin perfundimtar "AS BUILT".

Ne menyre qe te arrihen kerkesat e ketyre specifikimeve dhe detajet e projektit te sistemit te kontroll-monitorimit jane pergjegjesi e furnizuesit, por duhet te marrin paraprakisht aprovimin e Autoritetit Kontraktor.

Per materialet dhe pjeset te cilat nuk jane specifikisht te permenduara me poshte por te nevojshme per ngritjen, assemblimin dhe instalimin e sistemit te kontroll/monitorimin RTU duhet te furnizohen dhe te konsiderohen per tu bere pjese e projektit dhe instalimit nga ana e kontraktorit pas aprovimit te Autoritetit Kontraktues.

8.2. Sinjalet binare

Sinjalet binare per percaktimin e gjendies fizike te pozicionit te elementeve primare duhet te merren nepermjet protokollit te komunikimit IEC 61850 . Keto sinjale duhet te paraqesin pozicionin e : QA-1 QB-1 QB-9 QC-1 QC-2 QC-9.....

Keto sinjale duhet te jene te tipit:

- Tregim dyfish mbi gjendien e sinjallit, transmetim spontan te ndryshimit te gjendies dhe etikete kohore (double point inf. with Time Tag, Spontaneous Transmition). Per cdo element primare duhet te merren dy vlera tensionesh per percaktimin e gjendien se pozicionit te thikes se fuqise, celesit.

Sinjalizimet dhe alarmet te cilat gjenerohen nga paisjet e mbrojtjes rrele duhet te merren me protokoll IEC 61850 dhe te dergohen ne skeden e komunikimit dhe procesimit te RTU-se. Keto sinkal duhet te paraqesin veprimet e mbrojtjes si : Distancionale (21) ; Mbi rrymes (50+51) ; Toke (50N+51N+67N) ; Grup Alarm dhe Celesi jo gati e te tjera

Ne nenstacionin 110kV Bushat duhet te monitorohen te gjitha pozicionet e elementeve primare te traktit te ri sic jane: celes fuqie, thike fuqie, thike zbare, thike seksionimi, thike toke e te tjere.

8.3. Specifikime mbi komandimet

Paisja e monitorimit RTU duhet dergoje komanda ne elementet primare nepermjet protokollit te komunikimit me relete e secilit trakt.

Kushtet e interlokimit per komandim, duhet te plotesohen nga rreleja e komandimit te traktit.

Gjithashtu duhet te sinjalizohet gjendia e autoritetit te komandimit : lokal apo distance me anen e nje celesi ne panelin e kontrollit, duke perfshire dhe mundesine e kalimit me anen e butonave nga kontroll lokal ne ate ne distance nga vete releja e traktit.

Komandimi duhet te jete me dy hapa:

- Selektimi i elementit para ekzekutimit
- Ekzekutimi i komandimit

Gjithashtu ne kuader te ketij rehabilitimi eshte e nevojshme testimi pike me pike i komandimeve. Testimi do te kryhet ne bashkepunim me specialistet e OST sh.a.

Konfigurimi i paisjes RTU per pranimin e sinjaleve elektrike nga skedat binare hyrese/dalese per marrjen e sinjale ne forme elektrike nga elementet primare dhe nga dhenesit (transducer-s) si dhe komunikimi dhe marrja e te dhenave, dergimi i drejt traktit duhet te realizohet nga kontraktori.

8.4. Lidhja me Scada qendrore

Paisja monitoruese ne distance (RTU) duhet te konfigurohet per dergimin e te dhenave drej qendres dispecer (SCADA NDC) ne protokollin IEC 60870-5-104 dhe ti pergjigjet cdo thirje nga kjo e fundit per dergim te dhenash ne menyre direkte, komandime dhe sinskronizim te kohes.

Ne kete protokoll specifikat per konfigurimin e te dhenave per pozicionet dhe matjet duhet te jene:

- Tregim i vetem mbi gjendien e sinjalit (Single Point Information) transmetim spontan, dhe me etikete kohore (Time Tag)
- Tregim dyfish mbi gjendien e sinjallit (Double Point Information) transmetim spontan, dhe me etikete kohore (Time Tag)
- Tregim analog, me supervizim te sinjalit me vlere zero (Analog Measurement Information - Live zero) transmetim ciklik, dhe me etikete kohore (Time Tag)

Testimet duhet te dokumentohen nga te dy palet (OST dhe Kontraktori).Kontraktori ka per detyre te dorezoje test-raportet per te dy rastet (testim lokal , testim ne distance).

Adresat CA, IOA , IP dhe paramerta te tjere konfigurues do te jepen gjate implementimit.

8.5. Testimi on Site

Faza e komisionimit on site, e Sistemit te Kontroll-Monitorimit SAS duhet të perfundojë nga dokumenti SAT (Site Acceptance Test). Qëllimi është që të sigurohet që kontraktori i ka interpretuar specifikimet në mënyrë korrekte dhe SAT përshkruan shkallën e përbushjes së specifikimeve të kërkuara nga Autoriteti Kontraktor në implementimin e zgjerimit të Sistemit të Kontrollit-Monitorimit me specifikat e dhura për trakin e ri.

8.6. Dokumentacioni

Dokumentacioni (As Built) hardcopy dhe software duhet të përbëhet nga sa më poshtë vijon:

- Diagrama një polare e përditësuar me traktin e ri dhe ndërfaqet e shtuara në Workstation-in e Operatorit WinCC, (hardcopy)
- Diagrama e Arkitektures së komunikimit e përditësuar me elementët e nevojshëm të trakit te ri në topologjine ekzistuese. (hardcopy)
- Lista e sinjaleve e përditësuar në Sistemin e Kontrollit për traktin e ri (Position, Event, Alarm, Trip) për çdo rele të integruar (duke përfshirë dhe emrin e sinjalit në protokollin IEC61850 të përdorur dhe projektin .scd (Substation Configuration Description) backup).

KONTROLL MONITORIMI RTU			
Paneli Rack			
Standard i aplikueshëm		DIN 41494	
Dimensionet		132,8 x 482,6 x 190,5 mm	
Numri i skedave hyrese		19	
Numri i skedave te ushqimit		2	
Numri total i konektorve		21	
Tipi i konektorit nderlidhes		F DIN 41612	
Tipi i konektorit per nderfaqe seriale		RJ45	
Kontakte ndihmese per monitorim		2 x rrele (1 A / 60 V DC / 30 W)	
Skeda analoge hyrese			
Numri i kanaleve hyres		8 - kanale diferenciale	
Banda e matjeve		± 2 mA ± 5 mA ± 10 mA ± 20 mA	

		± 40 mA ± 2 V DC ±20 V DC	
Impedanca e qarkut te matjes		50 Ω-150 Ω per rryme 150k Ω per tension	
Gabimi ne matje		≤ 0.1 %	
Ushqimi-Konsumi		5V – 150mA	
Devijimi i matjes nga temperatura		≤ 100 ppm/°C (0...70 °C)	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostатike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda binare hyrese			
Numri i kanaleve hyres		16 - kanale te ciftuara ne 2 grupe nga 8	
Tensioni ne hyrje		24-60 VDC Vlera binary 0: ≤ + 9V Vlera binary 1: ≥ +18 V	
Rryma e konsumuar ne kanalet hyres		2mA per 24-60VDC	
Ushqimi-Konsumi		5V -140mA	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostатike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Testuar ndaj injektiveve 2,5 kV, 50 Hz, 1 min		EN 61000-4-16 IEC 60870-2-1	
Testuar ndaj injektiveve 5 kV, 1.2- 50 μs		IEC 60255-5 IEC 60870-2-1	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda binare dalese			

Numri i kanaleve dales		16 – rrele te ciftuara ne 2 grupe nga 8	
Tensioni max. i komutimit		60VDC	
Kapaciteti komutimit (ngarkese rezistive)		60W	
Kapaciteti komutimit (ngarkese induktive L/R=30ms)		40VA	
Rryma max. e punes se rreleve dalese		2A	
Rryma max. komandim impulsiv kohezgjatje ≤ 25 sec		4A	
Ushqimi-Konsumi		5V -120mA 24V – 10mA per cdo rele te aktivizuar	
Testimi me tension AC 2.5 kV 50 Hz sipas standartit		Izolacioni - VDE 804	
Testuar ndaj injektiveve 5 kV, 1.2- 50 µs		IEC 255-4 (klasa III)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 801-4 (klasa II)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike me frekuence te larte 1Mhz – 2.5kV		IEC 255-4 (klasa III)	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda e monitroimit te komandimeve			
Numri i kanaleve testues dhe komandues		2 kanale	
Banda e matjes se kanalit testues		100-1000 Ω	
Rryma e matjes per qarkun e bobines		0.5 ... 10 mA	
Filtrimi i harmonikave per qarkun testues		16 2/3 / 50 and 60 Hz	
Tensioni max. i komutimit		60VDC	
Kapaciteti komutimit (ngarkese rezistive)		60W	
Kapaciteti komutimit (ngarkese induktive L/R=30ms)		40VA	
Ushqimi-Konsumi		5V – 130mA 24V – 70mA	
Skeda e ushqimit			

Tensioni ne qarkun e hyrjes		24 to 60 V DC nominal 19,2 ... 69 V DC (-20 ... +15 %)	
Suportimi i nderprerjeve te castit te tensioni ne qarkun e hyrjes		≤ 50 ms; 0 % UN (pa demtim)	
Rryma fillestare ne energjizim		≤ 10 A Sipas : IEC 60870-4	
Siguresse e brendeshme		3.15 A T	
Eficienta		≈ 62 %	
Fuqia totale ne dalje		44.3 W	
Ulja e fuqise ne dalje si pasoje e ndryshimit te temperatures se ambientit		-2,5 % per C ≥ 50 Grad C	
Tensioni U-1 ne dalje :		5VDC	
Toleranca e tensionit U-1		5,0 ... 5,3 V DC	
Rryma mini ne burimin U-1		0.2 A	
Rryma max ne burimin U-1		5.5A	
Fluktuacione te tensionit U-1		≤ 30 mVss	
Tensioni U-2 ne dalje :		24VDC	
Toleranca e tensionit U-2		22,4 ... 26,3 V DC	
Rryma mini ne burimin U-2		0 A	
Rryma max ne burimin U-2		0,7 A	
Fluktuacione te tensionit U-1		≤ 70 mVss	
Tipi i konektorit		F DIN 41612	
Konektori i qarkut ne hyrje		GMSTB 2,5/3-ST-7,62 ose GMVSTBR 2,5/3-ST-7,62	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda e komunikimit dhe e procesimit			
Mikroprocesori		ELAN520 @ 133 MHz	
RAM		64 MByte	
Memoria Flash		128 MByte (Flash-Kompact)	
Tipi i kontrolluesit te komunikimit serial		80C251	
Nderfaqja fizike RS232C shpejtesia ne bit/s		≤ 38 400 bit/s	
Nderfaqja fizike RS485 shpejtesia ne bit/s		≤ 19 200 bit/s	

Nderfaqja fizike LAN shpejtesia ne bit/s		10/100 MBit/s	
Ushqimi-Konsumi		5V – 1060mA	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Flash per skeden e kom./pro.			
Pika sinjalesh		750 (pika)	
Arshive		Po	
HMI		Po	
Portokoll IEC61850		Po	
Dhenesit (Transducer)			
Vlera nominale ne qarkun e rrymes		10 A	
Vlera nominale ne qarkun e tensionit		480 V	
Vlera e castit ne qarkun e rrymes (kohe 1s)		120A	
Vlera e castit ne qarkun e tensionit (kohe 1s)		1k V	
Dalie analoge		4 kanale analoge	
Rryma max ne dalien analoge		± 20mA	
Klasa e saktetise ne mateje tensioni AC		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje rryme AC		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje ferkuence		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje fuqi : Aktive – Reaktive dhe Faktor Fuqie		0.5 c	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostатike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Temperatura e operimit		-10 ... 55 °C	
Lageshtira relative		5 ... 75 % (jo kondesuese)	

9. TELEKOMUNIKACIONI

PERSHKRIMI I PUNES NE RREJETIN EGZISTUES OPGW

Kontrolli i Përçuesit Ekzistues OPGW

1. Kontrolli dhe Matja

- Përçuesi OPGW do të kontrollohet dhe matet përgjatë gjithë gjatësisë së linjës së transmetimit, duke respektuar detajet e linjës.
- Metoda që do të përdoret për matjen e përçuesit OPGW do të jetë OTDR dhe matësi i fuqisë (Power Meter).

2. Kontrolli i Pajisjeve Lidhëse

- Të gjitha pajisjet lidhëse duhet të kontrollohen dhe sistemohen si duhet në mënyrë që shtyllat dhe pajisjet të mos mbingarkohen.

3. Instalimi dhe Verifikimi i Kllapave Vibruese

- Kllapat vibruese duhet të instalohen ose verifikohen në OPGW bazuar në rekomandimet e studiuara për kllapat dhe rekomandimet e prodhuesit.

4. Verifikimi i Join Box

- Të gjitha Join Box të instaluar në linjë, përfshirë Join Box të portalit në nënstacione, duhet të verifikohen për lidhjet e kryera dhe të sigurohet që nuk ka këputje.

5. Shkëputja e Lidhjeve të Padokumentuara

- Të gjitha lidhjet e kryera në rrjet dhe që janë të padokumentuara duhet të shkëputen, në mënyrë që fibrat të komunikojnë pikë më pikë nga stacioni Velipojë deri në Bushat.
- Gjithë kapaciteti i fibrave duhet të jetë me gjatësi të njëjtë nga pika A në pikën B dhe të instaluar në ODF.

6. Provat dhe Testimet Përfundimtare

- Pas përfundimit të punimeve në çdo link, duhet të kryhen provat dhe testimet përfundimtare të linjës.
- Të gjitha provat dhe testet përfundimtare, që do të jenë edhe testet e marrjes në dorëzim nga OST, do të bëhen në prani të përfaqësuesit të OST.
- Për këtë qëllim, Kontraktori duhet të njoftojë OST disa kohë më parë për të zhvilluar testimet.

7. Dorëzimi dhe Deklarata Përfundimtare

- Me mbarimin e testimit dhe kontrollit përfundimtar, Kontraktori duhet t'ia dorëzojë përfaqësuesit të sipërmarrësit një deklaratë me shkrim që vërteton se linja është e plotë në çdo aspekt.
- Të gjitha tokëzimet e vendosura nga kontraktori duhet të jenë hequr.
- Secili anëtar i stafit të kontraktorit duhet të jetë informuar se asnjë nuk lejohet të punojë në linjë pa lejen e lëshuar dhe të firmosur nga përfaqësuesi i sipërmarrësit.

Riparimi i Përçuesve dhe OPGW të Dëmtuar

1. Raportimi i Dëmit

- Çdo dëm i shkaktuar në përçues ose OPGW duhet të raportohet menjëherë te Përfaqësuesi i Sipërmarrësit. Vendimi i tij për zëvendësimin ose riparimin e dëmit është vendimtar.
 - Riparimi i dëmit do të bëhet në mënyrën e treguar ose të aprovuar nga Përfaqësuesi i Sipërmarrësit, me shpenzimet e Kontraktorit.
- 2. Llojet e Dëmtimeve**
- Dëmtimi përfshin deformime në sipërfaqen e përçuesit që mund të hetohen me sy ose të ndjehen. Këto dëmtime përfshijnë prerje, gërvishtje, çjerrje, abrazion, përdredhje, kuposje, ngritje të sipërfaqes dhe skaje të thyera.
- 3. Riparimi i Dëmtimeve**
- Kur, sipas mendimit të Përfaqësuesit të Sipërmarrësit, riparimi mund të konsiderohet i kënaqshëm, riparimet duhet të bëhen me kujdesin më të madh me letër zmerile shumë të imët, duke mbuluar me shufra të riparuar ose me prerje dhe shtesa.
 - Gërvishtjet, përdredhjet ose seksionet e dëmtuara rëndë duhet të hiqen.
- 4. Përdorimi i Mbështjellëseve**
- Kur dëmtimi i përçuesit dhe OPGW nuk i kalon dy shtresa alumini, dhe nuk është thyer ose gërryer më thellë se një e treta e diametrit të tyre, mund të përdoren mbështjellëse.
 - Kur janë thyer më tepër se dy shtresa, janë gërryer apo gërvishtur më tepër se një e treta e diametrit të tyre, seksioni i dëmtuar i përçuesit duhet të pritët dhe OPGW duhet të zëvendësohet.
- 5. Zëvendësimi për Dëmtime të Përsëritura**
- Kur ka dëmtime të përsëritura në të njëjtin hark ose harqe të njëpasnjëshme, të gjithë përçuesit dhe OPGW të ndikuara nga këto harqe duhet të zëvendësohen.
- 6. Riparimi i Dëmtimeve nga Mekanizmat e Kapjes**
- Të gjitha dëmtimet e shkaktuara nga mekanizmat e kapjes do të riparohen ose do të priten, siç kërkohet nga Përfaqësuesi i Sipërmarrësit, para se përçuesi të bjerë plotësisht.
- 7. Kushtet e Përdorimit të Veshjeve Riparuese**
- Veshjet riparuese të përçuesit dhe OPGW nuk duhet të përdoren pa lejen e Përfaqësuesit të Sipërmarrësit dhe duhet të jepen vetëm në rrethana përjashtuese.
 - Nuk duhet të përdoren veshje riparimi në harqet që kryqëzojnë linjat e energjisë me tension më të lartë se 1kV, linjat e telekomunikacionit dhe ndërtesat, si dhe në seksione të veçanta të harkut.

Instalimi i Kabllit Optik Nëntokësor G652 për Lidhjen OPGW me ODF

- Fibrave optike nëntokësore përdoren për të lidhur (bashkuar) Join Box-in me ambientin teknik ku do të instalohet Kabineti Optik në këtë nënstacion. Kabllit optik duhet të ketë mbrojtje kundër brejtësve (minjve etj.) dhe mbrojtje dielektrike.
- Kabllit optik duhet të shtrihen në kanalet e kablllove të nënstacioneve të futura totalisht në tuba plastik fleksibel $\Phi 50$ për përdorim të jashtëm. Gjatësia e kabllit dhe e tubit mbrojtës duhet të llogaritet duke konsideruar distancën mes Join Box dhe terminalit optik të nënstacionit.

- Kontraktori do të jetë përgjegjës për instalimin korrekt të përcjellësit optik, duke zbatuar kushtet teknike për sistemimin e fibrës në kanalin e kablllove të përcaktuar në projekt.

Karakteristikat e Fibrave Optike

- Standardi i Fibrave Optike: **ITU-T G.652**
- Numri i Fibrave Optike: **48**
- Lloji i Fibrave Optike: **Single-Mode**
- Diametri i fushës modale në 1550 nm: **$9,6 \pm 0,4 \mu\text{m}$**
- Sipërfaqja efektive: **$72 \mu\text{m}^2$**
- Jo-rrethësia e fushës modale: **$\leq 6\%$**
- Diametri i cladding: **$125 \pm 1,0 \mu\text{m}$**
- Jo-rrethësia e cladding: **$\leq 1\%$**
- Gabimi i përqendrimin të bërthamës/cladding: **$\leq 0,6 \mu\text{m}$**
- Attenuation në 1550 nm: **$\leq 0,25 \text{ dB/km}$**
- Attenuation në 1625 nm: **$\leq 0,27 \text{ dB/km}$**
- Gjatësia e valës së prerjes (fibër e kablluar) λ_{cc} : **$\leq 1450 \text{ nm}$**
- Dispersioni kromatik në 1550 nm: **$\leq 4,00 \text{ dB/km}$**
- Dispersioni kromatik në C-Band (1530 - 1565 nm): **$\leq 2,0 \leq D \leq 6,0 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$**
- Dispersioni kromatik në L-Band (1565 - 1625 nm): **$\leq 4,5 \leq D \leq 11,2 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$**
- Gjatësia e valës zero dispersioni λ_0 : **$1500 \pm 10 \text{ nm}$**
- Shkalla e dispersimit në 1550 nm S_0 : **$\leq 0,084 \text{ ps}/(\text{nm}^2\cdot\text{km})$**
- PMD (sipas ITU-T G.652): **$\leq 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$**

Instalimi i Kabllit Optik Nëntokësor G652 për BOX te Jashtëm IP65 me ODF

- Fibrat optike nëntokësore përdoren për të lidhur (bashkuar) Box e Jashtëm të fibrave optike me ambientin teknik ku do të instalohet Kabineti Optik në këtë nënstacion. Kablli optik duhet të ketë mbrojtje kundër brejtësve (minjve etj.) dhe mbrojtje dielektrike.
- Kabllit optike duhet të shtrihen në kanalet e kablllove të nënstacioneve, të futura totalisht në tuba plastik fleksibel $\Phi 50$ për përdorim të jashtëm. Gjatësia e kabllit dhe e tubit mbrojtës duhet të llogaritet duke konsideruar distancën mes Box-it të Jashtëm dhe terminalit optik të nënstacionit.
- Kontraktori do të jetë përgjegjës për instalimin korrekt të përcjellësit optik, duke zbatuar kushtet teknike për sistemimin e fibrës në kanalin e kablllove të përcaktuar në projekt.
- Box-i i Jashtëm IP65 do të instalohet në një bazament betoni me lartësi 1 metër nga niveli i tokës dhe do të vendoset në krah të murit rrethues të nënstacionit. Preferohet që vendosja e saj të jetë tek hyrja e nënstacionit Velipojë dhe Bushat.
- Box-et e jashteme IP65 do te furnizohen nga OST ne te dy stacionet.

Karakteristikat e Fibrave Optike

- Standardi i Fibrave Optike: ITU-T G.652
- Numri i Fibrave Optike: 48
- Lloji i Fibrave Optike: Single-Mode

- Diametri i fushës modale në 1550 nm: $9,6 \pm 0,4 \mu\text{m}$
- Sipërfaqja efektive: $72 \mu\text{m}^2$
- Jo-rrethësia e fushës modale: $\leq 6\%$
- Diametri i cladding: $125 \pm 1,0 \mu\text{m}$
- Jo-rrethësia e cladding: $\leq 1\%$
- Gabimi i përqendrimit të bërthamës/cladding: $\leq 0,6 \mu\text{m}$
- Attenuation në 1550 nm: $\leq 0,25 \text{ dB/km}$
- Attenuation në 1625 nm: $\leq 0,27 \text{ dB/km}$
- Gjatësia e valës së prerjes (fibër e kablluar) λ_{cc} : $\leq 1450 \text{ nm}$
- Dispersioni kromatik në 1550 nm: $\leq 4,00 \text{ dB/km}$
- Dispersioni kromatik në C-Band (1530 - 1565 nm): $\leq 2,0 \leq D \leq 6,0 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$
- Dispersioni kromatik në L-Band (1565 - 1625 nm): $\leq 4,5 \leq D \leq 11,2 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$
- Gjatësia e valës zero dispersioni λ_0 : $1500 \pm 10 \text{ nm}$
- Shkalla e dispersimit në 1550 nm S_0 : $\leq 0,084 \text{ ps}/(\text{nm}^2\cdot\text{km})$
- PMD (sipas ITU-T G.652): $\leq 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$

PERSHKRIMI I PUNES PER INSTALIMIN E PAISJEVE

Ne kuader te projektit, duhet te furnizohen, instalohen dhe vihen ne pune pajisje te telekomunikacionit qe te jene te perputhshem (kompatibel) me pajisjet e telekomunikacionit qe jane instaluar ne rrjetin e OST dhe perkatesisht ne nenstacionin Vau Dejes dhe Lezhe me te cilen lidhen nga ana e telekomunikacionit, me qellim transmetimin e sinjaleve te telekomunikacionit drejt OST.

Furnizimi, instalimi dhe venia ne pune e pajisjeve te telekomunikacionit do te kryhet ne nenstacion, duke perfshire dhe perditesimin (Upgrade) te nevojshem te pajisjeve ekzistuese te telekomunikacionit ne nenstacionet qe nderfaqesohen, me qellim per te bere te mundur funksionimin e rrjetit te telekomunikacionit dhe per te permbushur funksionet e kerkuara nga OST dhe sistemi energjitik.

Aksesoret, materialet, veglat e pajisjet qe jane te nevojshme per realizimin e ketij projekti, do te sigurohen nga ofertuesi fitues edhe pse nuk jane te permendura ne menyre specifike ne dokumentacionin e projektit.

Puna për instalimin e pajisjeve të telekomunikacionit në kuadër të projektit ka disa hapa dhe përgjegjësi të rëndësishme për të siguruar që të gjitha funksionet dhe lidhjet të realizohen në mënyrë të saktë dhe efikase. Këtu janë disa hapa dhe detaje të rëndësishme për këtë punë:

1. **Furnizimi i Paisjeve të Telekomunikacionit:** Sigurimi dhe furnizimi i pajisjeve të telekomunikacionit që janë të nevojshme për lidhjen me rrjetin e OST dhe përkatësisht me nenstacionet Vau Dejes dhe Lezhe.
2. **Instalimi dhe Upgradimi i Pajisjeve:** Instalimi i pajisjeve të telekomunikacionit në nenstacionet e përmendura dhe upgradimi i pajisjeve ekzistuese për të siguruar kompatibilitetin dhe funksionimin e rrjetit të telekomunikacionit.

3. **Integrimi i Sinjaleve:** Integrimi i sinjaleve nga sistemi i kontrollit të nenstacionit me rrjetin e SCADA të OST përmes rrugës së komunikimit të krijuar nga pajisja e komunikimit në nenstacionet 110 kV Bushat dhe 110 kV Velipoj.
4. **Konfigurimi dhe Testimi i Funksioneve të Telekomunikacionit:** Konfigurimi dhe testimi i funksioneve të lidhjes në SDH STM-4, MPLS 10Gbps, IEC 60870-5-104, sinjaleve telefonike, teleprotection, transmetimit të të dhënave të energjisë, ECC dhe të gjitha funksioneve të tjera të rrjetit të telekomunikacionit.
5. **Provimi në Fabrikë dhe Transporti:** Kryerja e provave në fabrikë për pajisjet dhe transporti i tyre në vendin e punës për instalimin dhe komisionimin e tyre.
6. **Punë Civile dhe Instalimi:** Punimet civile të nevojshme për instalimin e pajisjeve të telekomunikacionit dhe vendosja e tyre në pozicionet e duhura.
7. **Komisionimi dhe Testimi Perfundimtar:** Komisionimi i të gjitha pajisjeve dhe elementeve të nevojshme dhe kryerja e testeve perfundimtare për të verifikuar funksionimin e plotë të rrjetit të telekomunikacionit.
8. **Integrimi me Rrjetin e OST:** Sigurimi që të gjitha pajisjet dhe funksionet e telekomunikacionit të jenë të integruara me rrjetin e OST dhe të mundësojnë funksionimin e duhur të rrjetit të telekomunikacionit për transmetimin e sinjaleve të telekomunikacionit drejt OST.
9. **Dokumentacioni i Perfundimtar:** Përgatitja i dokumentacionit "AS BUILT" për të regjistruar dhe dokumentuar të gjitha hapat dhe veprimet e kryera në instalimin e pajisjeve të telekomunikacionit.

Specifikimet e pajisjeve

Specifikimet për pajisjet e telekomunikacionit që duhet të përdoren për këtë projekt janë të detajuara dhe përfshijnë një gamë të gjerë të funksioneve dhe ndërfaqeve. Këtu janë disa nga specifikimet kryesore që duhet të plotësojnë pajisjet:

1. Funksionet Kryesore:

- Lidhja dhe konfigurimi në SDH STM-4 dhe STM-16.
- Lidhja dhe konfigurimi në MPLS-TP 10Gbps.
- Nderfaqe IEC 60870-5-104 në mënyrë redundante.
- Lidhja dhe konfigurimi i sinjaleve telefonike dhe teleprotection.
- Funksione për transmetimin e të dhënave të matesve të energjisë.
- Funksionet e ndërfaqes së integruar për komunikime të ndryshme si zëri, SCADA, mbrojtja rele, etj.

2. Nderfaqet dhe Modulat:

- Nderfaqe telefoni analoge: abonent FXS dhe FXO.
- Nderfaqe zëri E & M.
- Nderfaqja e programueshme e të dhënave V.24 / V.28, V.35, X.24 / V.11, RS-485.
- Nderfaqja e mbledhjes së alarmeve dhe e komandave të Teleprotection.
- Nderfaqja optike për rele të mbrojtjes në përputhje me IEEE C37.94.
- Nderfaqe mbrojtje bazuar në IEC 61850 GOOSE.
- Nderfaqja elektrike 2 Mbit / s për sinjalet e pa kornizuar sipas ak. për ITU-T G.703 dhe sinjalet e përshtatura sipas në G.703 dhe G.704.

- Ndërfaqe Ethernet 10/100 / 1000BaseT, elektrike, bazuar në RJ-45 ose SFP.
- Ndërfaqe Ethernet 100BaseFX dhe 1000BaseLX / SX, optike, bazuar në SFP.
- Mbështetje për funksione L2 switching dhe L3 routing.
- Ndërfaqe Ethernet që mbështet Ethernet mbi SDH (EoSDH) dhe mbi PDH (EoPDH).

3. Kapaciteti i Transportit:

- Porta optike STM-16, STM-4, STM-1 për SDH.
- Porta MPLS-TP dhe 10 Gbit / s Ethernet për transport.
- Porta elektrike për E1 dhe SHDSL.
- Porta për Ethernet 1 Gbit / s, mbështetje për modulet SFP për komunikim optik të shkurtër, të mesëm, të gjatë dhe shumë të gjatë.

Pajisjet duhet të jenë të dizajnuara për të punuar në mjedisin e ashpër dhe të sigurojnë komunikime të sigurt dhe të besueshme për sinjale në kohë reale. Përveç kësaj, ato duhet të jenë të përputhshme dhe të integrohen lehtësisht me rrjetin ekzistues të OST duke u bazuar në standardet e telekomunikacionit dhe të interoperueshme nëpër funksionet e rrjetit.

Kërkesat e Telembrojtjes

Kërkesat për funksionimin e Telembrojtjes janë të rëndësishme për sigurinë dhe efikasitetin e sistemit. Këto janë veçoritë kryesore që duhet të ofrohen për Telembrojtjen:

1. Besueshmëria dhe Siguria:

- Siguria dhe besueshmëria sipas standardit IEC 60834-1 për sinjalet e mbrojtjes së distancës.
- Garanci për latencën e ulët <5 ms për ndërprerje të linjës së tensionit të lartë.

2. Disponueshmëria e Kanalit të Komunikimit:

- Disponueshmëria e kanalit të komunikimit prej 99.999%.

3. Komanda e Adresuar për Sinjal Teleprotection:

- Sigurimi që komanda e adresuar për sinjal teleprotection të parandalojë stakimin në rast dërgimi të pa dashje të sinjalit nëpër rrjetin e telekomunikacionit.

4. Prova Automatike dhe Periodike Loop:

- Prova automatike dhe periodike loop me vonesë të ulët (<100 ms) për matjen e vonesës së sinjalit.

5. Kalimi i Komandës së Telembrojtjes në Rrjetin Backup:

- Në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore, kalimi i komandës së telembrojtjes në rrugën backup me drejtim tjetër.

6. Mbikëqyrja dhe Paralajmërimet:

- Mbikëqyrja e avancuar e kanaleve dhe paralajmërimet dhe alarmet në rast të rënies së performancës së kanalit të komunikimit (afrimi i pragut kritik / prag kritik).

7. Integrimi dhe Konfigurimi:

- Konfigurimi i mbrojtjes së telembrojtjes duhet të integrohet në konfigurimin e multipleksuesit për të siguruar mirëmbajtje të lehtë.
- Funkcioni i mbrojtjes së telembrojtjes duhet të jetë i integruar plotësisht në sistemin e menaxhimit të rrjetit për të siguruar shikueshmëri të plotë të sistemit të komunikimit.

Këto kërkesa sigurojnë që sistemi i telembrojtjes të jetë i përshtatshëm për kushtet e instalimit në një mjedis të ashpër dhe të sigurojë funksionimin korrekt dhe të sigurtë të mbrojtjes së distancës në rrjetin e telekomunikacionit.

Aplikimi për mbrojtje diferenciale

Për aplikimin e mbrojtjes diferenciale, këto janë kërkesat për të garantuar funksionimin e saktë të releve mbrojtëse:

1. **Performanca dhe Standardet:**
 - Performanca e garantuar për ndërfaqet e mbrojtjes diferenciale sipas standardit IEEE C37.94, ITU-T G.703, G.712, G.823, V.11.
2. **Asimetria dhe Latenca:**
 - Asimetri end-to-end ≤ 150 us për kanalet IEEE C37.94.
 - Asimetri end-to-end ≤ 400 us për ndërfaqet e tjera të PDH për kanale të mbrojtjes diferenciale.
 - Garanci për të mbështetur latencën ≤ 6 ms për stakimin e linjës së tensionit të lartë.
3. **Mbikëqyrja dhe Paralajmërimet:**
 - Mbikëqyrja e kanaleve të avancuara dhe paralajmërimet në rast të degradimit të performancës së kanaleve të komunikimit.
 - Kalimi i kanalit të mbrojtjes diferenciale në rrugën e gatishmërisë në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore.
4. **Disponueshmëria e Kanalit të Komunikimit:**
 - Disponueshmëria e kanalit të komunikimit prej 99.999%.
5. **Konfigurimi dhe GUI:**
 - Mundësia e konfigurimit të orientuar drejt aplikimit me GUI për parametrat kritikë si latenca.
6. **Autentikimi dhe Mbrojtja e Sinjaleve:**
 - Autentikimi i sinjaleve për zbulimin e modifikimeve të të dhënave në WAN dhe rishfaqjen e të dhënave.
 - Mbrojtje me bazë GOOSE IEC 61850 dhe mundësia për të filtruar dhe transmetuar mesazhe specifike GOOSE.
7. **Integrimi dhe Redundanca:**
 - Moduli i transmetimit IEC 61850 GOOSE duhet të jetë i integrueshëm dhe konfigurueshëm si pjesë e konfigurimit të nënstacionit.
 - Mundësia për tu ndërlidhur në redundancë me një LAN PRP redundant të nënstacionit.
 - Mundësia për numerimin e tripeve të mesazheve të interesuara GOOSE.

Këto kërkesa sigurojnë që mbrojtja diferenciale të funksionojë në mënyrë të saktë, të sigurtë dhe të besueshme në rrjetin e telekomunikacionit për të siguruar integritetin dhe stabilitetin e sistemit.

Multiplekser hibrid SDH & MPLS-TP per sisteme energjitike

Multiplekseri eshte nje pajisje telekomunikacioni per transmetimin e sinjaleve te ndryshme te telekomunikacionit si Data, Voice, Teleprotection etj.

Rrjeti ekzistues i telekomunikacionit te OST eshte ndertuar mbi platformen e multiplekserave FOX, kjo ben te domosdoshme qe edhe tipi i multiplekserave qe duhet te furnizohen ne kete projekt te jete kompatibel ne cdo hallke dhe funksion me pajisjet ekzistuese, per shkak te integritimit ne rrjetin ekzistues te telekomunikacionit te OST.

Multiplekseri dhe modulet do te furnizohen, instalohen dhe komisionohen ne N/st. 220 kV Fier dhe N/st. 220 kV Hoxhare. Multiplekseri duhet te jete HIBRID, pra te aplikojte teknologjine e transmetimit SDH STM 4/16 dhe MPLS-TP. Ai duhet te kete Licensat perkatese per te teknologjite e mesiperme, pa kufizim.

Multiplekseri do te furnizohen si set, bashke me modulet e nevojshme per te kryer funksionet e transmetimit te sinjaleve te ndryshme, sic percaktohen ne tabelen e materialeve dhe i instaluar ne kabinet industrial.

Multiplekseri duhet te kete te gjithe softwaret dhe licensat e nevojshme per nje kohe te perhershme (pra pa afat). Duhet te behet testimi i pajisjeve dhe i funksioneve te tyre.

Racku i multiplekserit duhet te suportoje 21 module:

Karakteristika:

Aplikime	Power utility multiservice multiplexer per komunikime me fibra optike
Arkitekture	Modulare per module hot-pluggable
Lidhjet Backplane	TDM bus, Ethernet star
TDM cross connect (DXC)	Non-blocking
PDH	128 x 2 Mbit/s, granularity 64 kbit/s
SDH	VC-12, VC-3, VC-4
MPLS	MPLS-TP 10G
Ethernet crossbar Capacity	Arkitekture switching e shperndare
Teknologjia e komunikimit	PDH, SDH, MPLS-TP, IP/Ethernet, EoS, CES
Mbrojtja e pajisjes hardware	1+1, hot standby
Aggregation bit rates SDH	STM-1, STM-4, STM-16
Ethernet	GbE, 10 GbE

SHDSL	n x 64 kbit/s or 2 Mbit/s (n = 3 ... 32)
Ushqimi dhe tensioni hyres	48 VDC, 60 VDC;
Rryma Max. e hyrjes	30 A

Standarte:

EMC	ETSI EN 300386 V1.5.1
	IEC 61000-6-2, EN 61000-6-2
	IEC 61000-6-4, EN 61000-6-4
	IEC TS 61000-6-5
	IEEE 1613
Emission	EN 55022
Immunity	IEC 61000-4-2, EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3, EN 61000-4-3
	IEC 61000-4-4, EN 61000-4-4
	IEC 61000-4-5, EN 61000-4-5
	IEC 61000-4-6, EN 61000-4-6
	IEC 61000-4-16, EN 61000-4-16
	IEC 61000-4-17, EN 61000-4-17
	IEC 61000-4-18, EN 61000-4-18
Shock and vibration	IEC 60 721-3-3, class 3M1

	IEC 60 721-3-2, class 2M1
Ambient conditions	
Storage	ETS 300 019-1-1, class 1.2
Temperature range Humidity	- 40°C ... + 70°C Clima diagram class 1.2
Transport	ETS 300 019-1-2, class 2.2
Temperature range Humidity	- 40°C ... + 70°C Clima diagram class 2.2
Operation	ETS 300 019-1-3, class 3.2
Temperature range Fanless variant Startup temperature Humidity	- 25°C ... + 60°C - 25°C ... + 55°C - 25°C max 95%, non- condensing Clima diagram class 3.2
PDH / SDH	ITU-T G.702, G.703, G.704, G.706 G.707, G.7041, G.7042 G.711 - G.715, G.732, G.736, G.737 G.742, G.821, G.823, G.826
Optical parameters	G.692, G.694.1, G.694.2, G.957
Ethernet	IEEE 802.1D, 802.1Q, 802.1p, 802.15, 802.39d 802.1w, 802.3af, 802.3at, 802.3z, 802.1s, 802.3ad RFC 2328, RFC 2453, 802.1ad
Safety	IEC 60950-1, EN 60950-1 IEC 60825

- Modul Kontrolli

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Pikë qendrore e menaxhimit për elementin e rrjetit Multiplexer	
Shkarkimi i software të integruar	
Mbledhja e Alarmeve dhe njoftimet	

Syslog, burimet dhe destinacionet	RFC 5424
Ndërfaqësimi i alarmeve të jashtëm përmes planit të pasmë dhe menaxhimit	
Dërgjimi i konfigurimit të njësise	
Ndërfaqet hyrëse për Sinkronizimin -Frekuenca -Tipi i konektorit -Impedanca -Izolimi Galvanik	2 2.048 MHz Micro D-Sub 120 Ω sipas ITU-T G.703 or high impedance (1.6 kΩ), Po, 1500 V _{RMS}
Modulet SFP	INF-8074 (12 ^t Maj 2001), Transreceiver SFP (Small Form factor Pluggable)
Modulet SFP+	SFF-8431 (6 Korrik 2009), Modul i Përmirësuar (Small Form Factor Pluggable) SFP+
SFP DDM (Digital Diagnostic & Monitoring) SFP+ DDM (Digital Diagnostic & Monitoring)	
Redundanca e njësisë e kontrollit	Suportohet
Etherneti Sinkron	ITU-T G.8262/Y.1362 (07/2010) Timing characteristics of a synchronous Ethernet equipment slave clock (option 1) ITU-T G.8264/Y.1364 (10/2008) Shpërndarje e informacionit të orës përmes packet networks
Portat Sinkron Ethernet	- 2 porta otike 10 Gigabit Ethernet

	<ul style="list-style-type: none"> - 2 porta optike 1 Gigabit Ethernet - 1 portë elektrike GbE
Precision Time Protocol (PTP)	<p>IEEE Std 1588-2008 (07/2008)</p> <p>IEEE Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems</p>
Portat PTP	<ul style="list-style-type: none"> -2 Optical 10 Gigabit Ethernet ports -2 Optical 1 Gigabit Ethernet ports -1 Electrical 1 Gigabit Ethernet port
Burimet e orës PETS	<ul style="list-style-type: none"> -Deri 4 burime kohe PDH, DSL, SETS or SyncE -Deri 4 porta Ethernet PTP -2 ESI (External Synchronization Input) ports

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Numri i portave Elektrike Gigabit Ethernet: -Numri i portave -Tipi i konektorit -Impedanca	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T 1 RJ45 100 ± 15 Ω, frequency band 1 ... 16 MHz
Poertat Optike 10 Gigabit Ethernet: - Numri i portave - Tipi i konektorit (1000BASE-xx) - Tipi i konektorit (10GBASE-xx)	1000BASE-xx ¹ 10GBASE-xx ¹ 4 SFP, complying with [IEC 60749-21-8074] specification SFP+, complying with [IEC 60749-21-8431] specification
Porta lokale e menaxhimit: - Numri i portave - Tipi i konektorit - Impedanca	10BASE-T, 100BASE-TX 1 RJ-45 100 ± 15 Ω, frequency band 1 ... 16 MHz

Autentifikimi Remote përmes RADIUS server	
Routimi	Static routing OSPF
- Numri i ndërfaqeve bridge	1
- Numri i ndërfaqeve TDM	16
- Kapaciteti i ndërfaqeve TDM	deri në 2 Mbit/s per ndërfaqe (P12 or PO_nc) deri në 16 Mbit/s total
- Numri i ndërfaqeve MPLS	10

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Switchimi Gigabit Ethernet	IEEE 802.3-2008, CSMA/CD access method and physical specifications IEEE 802.3z-1998, Gigabit Ethernet
Portat Elektrike Gigabit Ethernet: -Numri i portave -Tipi i konektorit -Impedanca	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T 1 RJ45 100 ± 15 Ω, banda e frekuencës 1 ... 16 MHz
Portat Optike 10 Gigabit Ethernet: - Numri i portave - Tipi i konektorit (1000BASE-xx) - Tipi i konektorit (10GBASE-xx)	1000BASE-xx 10GBASE-xx 4 SFP, në përputhje me specifikimin ëINF-8074] SFP+, në përputhje me specifikimin ëSFF-8431]
Suporti VLAN	IEEE 802.1Q-1998, Virtual bridged Local Area Networks

	Port VLAN
VLAN QoS me Class of Service	IEEE 802.1p, Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering (in 802.1D-1998)
Suporti MPLS-TP	IETF RFC 5921 (07/2010) A Framework for MPLS in Transport Networks
Numri i ndërfaqeve MPLS-TP	Deri në 5
Numri i nën-ndërfaqeve MPLS-TP	Deri në 50, bazuar në VLAN
Programimi i prioriteteve QoS, -Strict priority -Shaped Deficit Weighted Round Robin	
Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), me konfigurim të: - Port cost - Port priority - Dynamic path cost	IEEE 802.1D-2004, Media Access Control (MAC) Bridges, section 17
Kompatibiliteti Spanning Tree Protocol (STP)	IEEE 802.1D-1998, Media Access Control (MAC) Bridges, 802.1t MAC bridges Amendment 1
Reverse Layer 2 Gateway Protocol (R-L2GP)	Në portat bridge Bazuar në IEEE 802.1ah

- Modul Trasmetimi Optike

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Portat SDH	

Numri i portave STM-16/STM-4	2 STM-16: optike STM-4: optike
Numri i portave STM-4/STM-1	2 STM-4: optike STM-1: optike ose elektrike
Ndërfaqja optike STM-16	Modul SFP me ndërfaqe optike STM-16 sipas ITU-T G.957 me distance të ndryshme transmetimi
Ndërfaqja optike STM-4	Modul SFP me ndërfaqe optike STM-4 sipas ITU-T G.957 me distance të ndryshme transmetimi
Ndërfaqja optike STM-1	Modul SFP me ndërfaqe optike STM-1 sipas ITU-T G.957 me distance të ndryshme transmetimi
Lidhja optike	Fibër sipas ITU-T G.957 Konektor duplex LC-type
SFP features	- Aktivizim / deaktivizim manual i lazerit - Automatic laser shutdown (ALS) - Automatic laser restart (ALR)
Parameterat për ndërfaqet optike (modulet SFP)	Sipas të dhënave të publikuara nga prodhuesi
Ndërfaqja Elektrike STM-1	Modul SFP me ndërfaqe elektrike STM-1 sipas ITU-T G.703
Lidhja elektrike	Coaxial, 75 Ω Konektor DIN 1.0/2.3
Shtresat e trafikut SDH	

Numri i rezervave VC-4	80
AU-4 cross connect	123 x 123, i pakufizuar
Numri i rezervave VC-3	48
TU-3 cross connect	48 x 48, i pakufizuar
Numri i rezervave VC-12 resources	945
TU-12 cross connect	1309 x 1309, i pakufizuar
Sinkronizimi	
SETS në njësi	1
Numri i burimeve të zgjedhshme të orës SDH	-4, derivojnë nga sinjalet e njësive në punë STM-16/STM-4/STM-1 -4, derivojnë nga sinjalet e njësive në mbrojtje STM-16/STM-4/STM-1 -4, derivojnë nga sinjalet SDH nga njësi të tjera (të përbashkëta me sinjalet PDH të terminuara)
Numri i burimeve të zgjedhshme të orës PDH	4, derivojnë nga sinjalet PDH të terminuara (të përbashkëta me sinjalet SDH nga njësitë e tjera)
Hyrje e jashtme sinkronizimi	2, derivojnë nga sinjalet e jashtme të sinkronizimit në njësitë kryesore të punës dhe në mbrojtje
Oshilator Lokal	Reference ore me precizion prej ± 4.6 ppm sipas ITU-T G.813.
Dalje të jashtme sinkronizimi	1, dalje e jashtme ore në njësitë kryesore në punë dhe në mbrojtje
Portat PDH	

Numri i portave E12	48
Ndërfaqet elektrike E12	according to ITU-T G.703
Impedanca e ndërfaqes	E konfigurueshme për njësi: -120 Ω simetrike -75 Ω asimetrike
Konektori	2 x DIN 41612
Gjatësia maksimale e kabllit	
Kabell koaksial -75 Ω	390 m
Kabllo HF të balancuar-120 Ω	180 m
Trajtimi i sinjaleve të trafikut P12	-transparent
Jitter	
-High-Q mode	ITU-T G.823, table 5: < 0.05 U_{pp} , 20 Hz ... 100 kHz
Aksesi në PBUS	
Numri i burimeve P12	64
Trajtimi i sinjaleve të trafikut P12, 64 sinjale P12	- terminuar G.704 me CAS, me CRC4 - terminuar G.704 me CAS, pa CRC4 - terminuar G.704 pa CAS, me CRC4 - terminuar G.704 pa CAS, pa CRC4 -V5 uplink, me CRC4 -V5 uplink, pa CRC4 -transparent -clock master

Shtresa ECC	Përmes SDH RS DCC (D1 ... D3 bytes, 192 kbit/s), Dhe/ose Përmes SDH MS DCC (D4 ... D12 bytes, 576 kbit/s)
-------------	---

Portat Ethernet	
- Numri i portave Ethernet	4 elektrike
- Tipi i ndërfaqes	10/100/1000BASE-T
- Modaliteti i ndërfaqes	Auto - MDI/MDI-X
- Lidhja elektrike	Konektori RJ-45 Impedanca $100 \pm 15 \Omega$ për bandën e frkuencës nga 1 në 100 MHz
Shtresat e trafikut Ethernet	
- Modaliteti Ethernet	-10BASE-T half duplex -10BASE-T full duplex -100BASE-TX half duplex -100BASE-TX full duplex -1000BASE-T full duplex -Autonegim
- Karakteristikat Ethernet	-Flow control IEEE 802.3 -Link pass through
-VLAN Bridging	- Midis ndërfaqes frontale Ethernet dhe grupit VC, kapaciteti i transport i limituat në100 Mbit/s për grup VC (modaliteti unswitched) - Midis ndërfaqes frontale Ethernet dhe cdo porte tjetër Switsh të Multiplexerit, përfshirë deri në 32 grupe VC,

	kapaciteti i transport i limituat në 2 Gbit/s për të gjithë grupet VC (modaliteti switched)
- Transporti MPLS-TP me VPWS	- Midis ndërfaqeve frontale (switched) Ethernet (PWAC) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore. - Midis grupeve EoS 1 - 12 (PWAC) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore.
- Transporti MPLS-TP me VPLS	- Midis ndërfaqeve frontale (switched) Ethernet (CVP) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore. - Midis grupeve EoS 1 - 32 (CVP) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore.
- Madhësia e Frame	Deri në 9'194 bytes
Shtresa EoS	
- Numri i grupeve të virtual concatenation	-4 switched ose unswitched (pike më pikë, EPL) -28 switched
- Procedura e Framing	GFP sipas ITU-T G.7041
- VC concatenation	virtual concatenation sipas ITU-T G.783
- VC capacity adjustment	Skemë e link capacity adjustment sipas ITU-T G.7042
- Numri i burimeve VC-4	Deri në 12
- Numri i burimeve VC-3	Deri në 24
- Numri i burimeve VC-12	Deri në 252
Ingress buffer, switched ose unswitched	E garantuar për portë Ethernet ose grup EoS: -10'240 bytes, -1 frame
Egress buffer, switched ose unswitched	E garantuar për portë Ethernet ose grup EoS: -3'584 bytes per queue,

	<p>-19 frames per queue.</p> <p>Limiti për portë Ethernet ose grup EoS:</p> <p>-3'584 bytes per queue, plus deri 128 kB nga pool prej 512 kB,</p> <p>-19 frames per queue, plus deri në 128 frames nga një pool prej 2048 frames.</p>
--	---

- Modul trasmetimi DATA-Ethernet

Funksione dhe specifikime – parametrat Ethernet

Portat Ethernet	
Numri i portave Ethernet	12
Tipi i ndërfaqes	IEEE 802.3:
	-1000BASE-T
	-100BASE-TX
	-10BASE-T
Tipi i konektorit	RJ45
Power over Ethernet	IEEE 802.3af/at
FCS generation/check	IEEE 802.3
Troughput rate i agreguar	<p>RFC2544:</p> <p>950 Mbit/s (downstream) / 950 Mbit/s (upstream) për madhësi frame < 256 bytes</p>
Jumbo frames	Up to 9216 bytes (limited buffering)
MPLS-TP	Front ports can be configured as pseudo wire attachment circuit (PWAC)

Quality of Service (QoS)	IEEE 802.1p: Support për VLAN QoS me trajtim Class of Service (CoS) handling: -strict priority -weighted round robin (WRR)
Aksesi në planin e pasëm (Backplane)	1 GbE star
	10 GbE star
Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Raportimi i alarmeve	ITU-T X.733 (1992)
Funksionet e statusit	Statusi PoE Numeruesit Ethernet
Blloku i ushqimit	
- Konsumi maksimal i rrymës, $I_{V_{BAT}}$ $V_{BAT} = -48 V$	3.0 A
- Kërkesa maksimale për fuqi nga bateria P_{TOT} $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	120 W
- Konsumi bazë i fuqisë (të gjitha portat e caktivizuara), $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	15 W
- Konsumi i fuqisë pa PoE (të gjitha portat aktive, ngarkesë e plotë), $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	25 W
- Shpërndarja maksimale e energjisë në njësi mePoE, $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	36 W

- Konsumi i energjisë në modalitetin power saving	0.6 W
Parametrat mekanikë	
- Praktika e ndërtimit	19 inch
- Lartësia e njësisë (1 HU = 44.45 mm)	6 HU
- Gjerësia e njësisë (1 TE = 5.08 mm)	4 TE (1 slot)
- Madhësia e PCB (H x D)	233 mm x 220 mm
- Pesha	840 g
Besueshmëria	
- MTTF llogaritur në 35 °C (MIL-HDBK-217F)	56 vite

- **Modul Komunikimi Analog (exchange)**

Main functions and specifications

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Portat e përdoruesit PSTN sipas ITU-T Q.552	ITU-T Q.552 (11/2001) Karakteristikat e transmetimit në ndërfaqet analoge të shkëmbimit digjital me 2-tela ITU-T G.711 (1988)
	Madulim Pulse Code (PCM) I frekuencave të zërit
Funksionaliteti BORSCHT:	Battery feed Overvoltage protection Ringing injection Supervision

	Codec Hybrid Testing
Impedanca e zërit e konfigurueshme per vende dhe aplikime të ndryshme	ITU-T Q.552 (11/2001) Karakteristikat e transmetimit në ndërfaqet analoge të shkëmbimit digjital me 2-tela
Konfigurimi I nivelit hyrje dhe dalje	ITU-T G.712 (11/2001) Karakteristikat e performancës së transmetimit të kanaleve të modulimit pulse code
Mbrojtja nga mbivoltazhi hyrje dhe dalje	ITU-T K.20 (07/2003) Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications center to overvoltages and overcurrents
Konektori	DIN 41612
Modaliteti i operimit V5CAS (komunikim i brendshëm)	
Modaliteti i operimit MCAS	Specifikimet teknike përsinjalizimin e klientit në rrjetet publike: T 0197, Mercury Communications Ltd., 1990 Diagramat e gjendjes së sinjalizimit analoge me 2-tela: C6 0193 Issue 2, Mercury Communications Ltd, 1996
Modaliteti i operimit Phone-Exchange	
Modaliteti i operimit Phone-Phone	
Gjenerator zileje Onboard	
Funksion line-test Onboard	

Menaxhim termik	
Mbrojtje kundër dëmtimit të pajisjeve të shkaktuara nga instalimi i gabuar i kablllove	
Qasje në panelin e përparmë. Një kablo e mbrojtur është e lidhur me panelin e përparmë. Ai mbart të gjitha linjat e pajtimtarëve	
Nuk ka opsione të konfigurueshme harduerike në njësi. Të gjithë parametrat e njësisë janë të konfigurueshme nga software me Element Manager	
Modul Raportimi i alarmeve	ITU-T X.733 (1992) Funksion i raportimit të alarmeve
Blloku i ushqimit	
- Konsumi maksimal I korentit, I_{VBAT} $V_{BAT} = -48 V$	1.5 A
- Kërkesa totale maksimale për fuqi nga bateria, P_{TOT} $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	60 W
- Konsumi bazë I fuqisë (të gjitha portat e caktivizuara), $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	5.5 W
Parametrat mekanikë	
- Praktika e ndërtimit	19 inch
- Lartësia e njësisë (1 HU = 44.45 mm)	6 HU

- Gjerësia e njësisë (1 TE = 5.08 mm)	4 TE (1 slot)
- Madhësia e PCB (H x D)	233 mm x 220 mm
- Pesha	430 g
- Ftohja e njësisë	Operim pa njësi ventilimi (ventilim pasiv). Montimi vertical I njësisë është I detyrueshëm.
Besueshmëria	
- MTTF llogaritur në 35 °C (MIL-HDBK-217F)	52 vite

- Modul komunikimi analog (PABX)

Karakteristikat kryesore dhe specififikimet

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
12 porta FXO	ITU-T Q.552 (11/2001) Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchanges ITU-T G.711 (11/1988) Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies ITU-T G.712 (11/2001) Transmission performance characteristics of pulse code modulation channels
Impedanca e zërit	ITU-T Q.552; 2.2.1.1; Tabla 1: Impendacat janë të konfigurueshme në menaxherin e elementit.
Nivelet relative të zërit	ITU-T G.712, 2.2
- Hyrja (Exchange → Modul analog):	-5 ... +4 dBr, e zgjedhshme në shkallë 0.5 dB -7.5 ... -3 dBr, e zgjedhshme në shkallë 0.5 dB

- Dalja (Modul analog → Exchange):	
Sinkronizimi	Sinjali PCM sinkronizohet në PETS
Sinjalizimi drejt exchange	
- Sinjalizimi On-hook/off-hook	Rigjeneruar nga CAS
-Flash impulse	Rigjeneruar nga CAS
-Pulse dialing	Rigjeneruar nga CAS
-Ground key	Rigjeneruar nga CAS
-DTMF dialing	Transport I DTMF me zërin
Sinjalizimi nga exchange	
-Ringing pulse	Konvertuar në CAS
-Metering signal	Konvertuar në CAS
- Kthimi i polaritetit (Polarity reversal)	Konvertuar në CAS

Modul Teleaksioni

Funksinet dhe specifikimet - aplikimet

Njësia Modul Teleaksioni ofron funksionet e mëposhtme dhe mbështet standardet e mëposhtme:

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Ndërfaqja frontale: Ndërfaqja e Telembrojtjes:	4 x hyrje dhe dalje të komandës së telembrojtjes që përputhen me IEC 60834-1 Ed.22 2 x dalje rele mekanike ndihmëse

Hyrjet e komandës	4 (të konfigurueshme me software për voltazhin në hyrja)
Tensioni hyrës nominal	24, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V _{DC}
Pragu i funksionimit (trip detection)	
- Diapazoni i Trip ON	24 V _{DC} : typ. 14.8 V ... 17.2 V 48 V _{DC} : typ. 32.7 V ... 35.3 V 60 V _{DC} : typ. 41.6 V ... 44.4 V 110 V _{DC} : typ. 78.2 V ... 81.8 V 125 V _{DC} : typ. 89.1 V ... 92.9 V 220 V _{DC} : typ. 159.4 V ... 164.6 V 250 V _{DC} : typ. 181.2 V ... 186.8 V
- Diapazoni i Trip OFF	24 V _{DC} : typ. 16.2 V ... 13.9 V 48 V _{DC} : typ. 32.3 V ... 29.7 V 60 V _{DC} : typ. 39.4 V ... 36.6 V 110 V _{DC} : typ. 77.8 V ... 74.2 V 125 V _{DC} : typ. 87.9 V ... 84.1 V 220 V _{DC} : typ. 152.2 V ... 147.5 V 250 V _{DC} : typ. 181.2 V ... 167.3 V
Rryma në hyrje	Nisja e rrymes hyrëse: 20 mA për 10 ms Rryma e vazhdueshme: 1 ... 5 mA
Koha e përgjigjies	tipikisht. 1 ms; max. 1.5 ms
Mbrojtja e polaritetit invers	400 V _{DC}
Daljet e komandës	4
Qarku (Circuit)	Rele Solid-State (Power MOSFET); Normalisht e hapur

Komanda Tripping	250 V _{DC} , ≤ 2 A; duty cycle: ratio T _{on} /T _{off} ≤ 1/3; T _{on} ≤ 5 min
Komanda e vazhdueshme	250 V _{DC} , ≤ 1 A
Limitimi I rrymës	Tipikisht 2.4 A
Mbyllja e qarkut të shkurtër	Pas 1 ms (max kapac. Ngarkesës C _L < 2600/U _N ëµF)
Rezistenca e qarkut të hapur	≥ 1 MΩ
Mbrojtja e polaritetit invers	400 V _{DC}
Daljet rele mekanike ndihmëse	2
Qarku (Circuit)	Rele elektromekanike Monostabël; 1 kontakt change-over
Fuqia komutuese Max.	500VA, 240W
Tensioni Max. i komutimit	250 V _{DC}
Rryma Max. e komutimit	≤ 2 A rrymë e vazhdueshme
Koha e operimit [Set time]	Max. 10 ms (typ. 5 ms), ëMax. 10 ms (typ. 4 ms)] (në 20°C)
Koha e lëshimit [Reset time]	Max. 5 ms (typ. 2 ms), ëMax. 10 ms (typ. 4 ms)] (në 20°C)
Ndërfaqet fruntale: Ndërfaqe I/O me qëllim të përgjithshëm	8 hyrje dhe dalje të tensionit në përputhje me IEC 60870 2 grupe me 4 hyrje të ciklit të rrymës 4 dalje rele mekanike ndihmëse 1 dalje ndihmëse e furnizimit me energji elektrike 1 hyrje sinjali IRIG-B

Hyrjet e tensionit	8 (nuk kërkohet konfigurim për hyrjet e tensionit)
Tensioni hyrës nominal	24 and 48 V _{DC}
Pragu i funksionimit	
- Diapazoni ON	≥ +18 V _{DC}
- Diapazoni OFF	≤ + 9 V _{DC}
Hyrja e rrymës	
- ON	2.5 mA ... 12.5 mA
- OFF	≤ 1.5 mA
Hyrjet e ciklit (loop) të rrymës	2 gupe nga 4 hyrje galvanikisht të izoluar
Pragu i funksionimit	
- Diapazoni ON	≥ 3 mA
- Diapazoni OFF	≤ 1 mA
Rryma në qark të shkurtër	5 mA ± 10%
Daljet e tensionit	8
Qarku (Circuit)	Rele Solid-State; Normalisht e hapur
Tensioni nominal i komutimit në dalje	24, 48, 60 V _{DC}
Rryma e komutimit	≤ 0,5 A 100 ms max. (kulmi I rrymës së eksitimit) ≤ 0.2 A continuous current
Rezistenca ON	≤ 6 Ω

Qëndrueshmëria e mbitensionit	120 V _{AC} /V _{DC} / 1 s - 75 V _{DC} / 1 min Në përputhje me IEC 60870-3 Class 2
Daljet rele mekanike ndihmëse	4
Qarku (Cirkuit)	Rele elektromekanike Monostabël; 1 kontakt change-over
Fuqia komutuese Max.	12 W
Tensioni Max. i komutimit	60 V _{DC}
Rryma Max. e komutimit	≤ 0.2 A rrymë e vazhduar
Koha e operimit [Set time]	Max. 4 ms (typ. 2 ms), ëMax. 4 ms (typ. 2 ms)] (në 20°C)
Koha e lëshimit [Reset time]	Max. 4 ms (typ. 1 ms), ëMax. 4 ms (typ. 2 ms)] (në 20°C)
Dalja ndihmëse e furnizimit elektrik	1
Tensioni në dalje	24 V _{DC} +5%/-20%
Ngarkesa e rrymës	≤ 40 mA e vazhduar; e mbrojtur nga qarku I shkurtër
Hyrja IRIG-B	1 e pa moduluar (DC-level shift) Në përputhje me IRIG 200-04-TT-45
Formatet e mbështetura të serial time code	RIG-B002 ⁹ (100 pps, pulse with code, no carrier, BCD _{TOY}) RIG-B006 (100 pps, pulse with code, no carrier, BCD _{TOY} , BCD _{YEAR})
Precizioni i sinkronizimit	± 0.5 ms

Tensioni nominal në hyrje	Hyrja e tensionit universal, TTL kompatibël deri në 15 V
Pragu i funksionimit	
-Diapazoni "HIGH"	+ 2 V ... 15 V
-Diapazoni "LOW"	-15 V ... 0.8 V
Rezistenca në hyrje	$\geq 750 \Omega$
Mbrojtja nga mbitensioni	$\pm 26 V_{DC}$
Aplikimi i sinjalizimit të telembrojtjes	
Numri i komandave të pavarura	4 (të konfigurueshme nga software për shpejtësi (blocking/permissive) ose siguri (direct))
Koha e reagimit të hyrjes TX	min. 1.2 ms, typ. 1.25 ms, max. 1.3 ms (shpejtësi); min. 2.4 ms, typ. 2.45 ms, max. 2.5 ms (siguri)
Vonesa e shpërndarjes së Trip Për terminimet pikë më pikë	min. 2.5 ms, typ. 3.25 ms, max. 4 ms (shpejtësi); min. 4.5 ms, typ. 5.25 ms, max. 6 ms (siguri) në përputhje me IEC 60834-1
Vonesa e shpërndarjes së Trip Për terminimet pikë më pikë me një tranzit	min. 4.0 ms, typ. 5.0 ms, max. 6 ms (shpejtësi); min. 6.5 ms, typ. 8.25 ms, max. 10 ms (siguri) në përputhje me IEC 60834-1
Parametrat e hyrjes	
Përputhja e hyrjeve	Kombinim AND/OR për deri në 4 hyrje telembrojtje për cmd
Hyrja me vonesë TX	0 ... 20 ms në hapa nga 1 ms

Zgjatja e hyrjes TX	0 ... 3000 ms në 15 hapa
Max i monitorimit të TX trip	0 ... 10 s in në hapa 1 s, 15 ... 60 s në 5 hapa
Parametrat e daljes	
Zgjatja e daljes RX	0 ... 3000 ms në 15 hapa
Kohëzgjatja e daljes RX	latched / pulses nga 30 ... 1000 ms në 15 hapa
Max i monitorimit të RX trip	0 ... 10 s në hapa nga 1 s, 15 ... 60 s në 5 hapa
Dalja në rast alarmi	E bllokuar-Blocked (Off) / E ngrirë-Frozen (last state)
Siguria	
Blocking / Permissive (sshpejtësi)	Nuk ka komanda të padëshiruara @ BER = 0.5 Nuk ka komanda të padëshiruara @ ndërprerje sinjali

Karakteristikat e Burimit te Ushqimit 48VDC

1. Karakteristikat e Radrizatorit 48VDC:

- Rendimenti i lartë: >92%
- Intervali i gjerë i tensionit hyrës: V
- Korrektimi i faktorit të fuqisë: V
- Dalje e qëndrueshme e fuqisë: V
- Intervali i gjerë i temperaturës së punës: V (-45°C deri +75°C)
- Kontroll me mikroprocesor: V
- Rregullimi butë i tensionit të daljes: V
- Sistem modular: V
- Instalimi i moduleve "Hot pluggable": V
- Komutimi i moduleve "switched mode": V
- Izolimi i Transformatorit: V
- I projektuar për punë industriale: V

2. Karikimi i Baterive:

- Karikim automatik me tension konstant (Float mode) dhe karikim me rrymë konstante (Boost mode).
- Kontrolli i parametrave me ekran dixhital në pjesën e përparme të radrizatorit.
- Mbrojtje nga hyrje jo normale të AC, rikthim nga bateria, kundër rrymave dhe tensioneve të larta.

3. Hyrja:

- Tensioni nominal: 180 - 270 VAC
- Intervali i tensionit të lejuar në hyrje: 85 - 300 VAC
- Rryma hyrese maksimale: ≥ 19.2 ARMS
- Frekuenca: 45 - 66 Hz
- Mbrojtje nga tensioni më i lartë se 305V, siguresa në linja
- $\text{Cos } \phi$ (factori i fuqisë): ≈ 1.0

4. Dalja:

- Tensioni nominal: 53.5 Vdc
- Intervali i tensionit: 43.5 - 57.6 VDC
- Qëndrueshmëria: ± 250 mV
- Fuqia nominale: ≥ 23000 W
- Rryma nominale: ≥ 200 A
- Rregullimi statik i tensionit: $\pm 0.5\%$ për 10 - 100% ngarkesë
- Rregullimi dinamik i tensionit: $\pm 5.0\%$ për 10-90% ose 90-10% ndryshim ngarkese
- Mbrojtje nga mbitensioni (OVP): 59 ± 1 V
- Rendimenti: $> 95\%$
- Output Distribution LLVD: 2x63A Fuse, 4x32A MCB, 8x20A MCB, 2x16A MCB, 2x10A MCB

5. Funkionimi Normal:

- Karikimi i baterive sipas nivelit të tensionit të kërkuar nga topologjitë e ndryshme.
- Temperatura e punës: -45°C deri $+75^{\circ}\text{C}$
- Zhurma: < 48 dB (A)
- Lageshtia relative maksimale: $< 95\%$
- Instalimi: Ne kabinet industrial me kornizë 19 inch, për instalim në dysheme të përshtatshme për radrizatorin dhe setin e baterive.

6. Karakteristikat e Baterive 170A:

- Teknologjia: AGM, VRLA, TPPL
- Tensioni Nominal: 12V
- Kapaciteti nominal: 170Ah
- Dimensionet: 550 x 125 x 283 mm
- Temperatura e punës: -30°C deri $+45^{\circ}\text{C}$
- Jetëgjatësia në raft (shelf life): 24 muaj
- Standardet: IEC60896, EU Battery Discharge, Eurobat Lifespan 12 vjet e më shumë
- Prodhuar në fabrika të certifikuar me standarde të caktuara.

Këto karakteristika sigurojnë që radrizatori dhe bateritë përmbushin kërkesat e nevojshme për furnizimin dhe mbajtjen e tensionit 48VDC për pajisjet e telekomunikacionit

Karakteristikat e ODF

Optikë Shpërndarje Frame (ODF) Duhet te perfshije Konektorë Pigtail LC/APS, Tubeta Vetëshkruese, Tray dhe Pëlhura, Dizajn i Lehtë, Teknologji e Ftohjes së Inteligjencës (AI), Standarde Kompatibiliteti, Përputhshmëri me Kabinetet Industriale, dhe Aksesore:

Konektorë Pigtail LC/APS:

- Përdorimi i konektorëve pigtail LC/APS për lidhjet optike të fibres.
- Materiale të përparuara dhe të lehta për të ulur peshën.

Tubeta Vetëshkruese:

- Tubeta vetëshkruese për mbrojtjen dhe organizimin e fibres optike.
- Përdorimi i tubetave të hollë për të zvogëluar peshën dhe për të siguruar qëndrueshmëri.

Tray dhe Pëlhura:

- Tray dhe pëlhura për organizimin e konektorëve pigtail dhe tubetave.
- Dizajn i optimizuar për të shmangur hapësirën e panevojshme dhe për të mbajtur peshën në minimum.

Dizajn i Lehtë:

- Peshë e ulët e ODF-së për instalim të lehtë dhe efikas në ambiente industriale.

Teknologji e Ftohjes së Inteligjencës (AI):

- Mundësia për të integruar teknologjinë AI për menaxhimin e temperaturës në ODF për të përmirësuar efikasitetin dhe për të reduktuar peshën.

Standarde Kompatibiliteti:

- Sigurimi që ODF përmbush standarde të njohura dhe të pranuar për kompatibilitet dhe performancë të mirë.

Përputhshmëri me Kabinetet Industriale:

- Dizajn i përshtatshëm për të instaluar ODF-në në kabinetet industriale me kornizë 19 inch.

Aksesore Kompletues:

- Përfshirja e të gjitha aksesoreve të nevojshme si konektorë pigtail, tray, tubeta vetëshkruese, dhe konektorë për të garantuar funksionimin e drejtë dhe të qëndrueshëm të ODF-së.

Karakteristikat për SFP (Small Form-Factor Pluggable) në lidhje me llojet e ndryshme të disponueshme:

SFP SDH STM-4 (Max. 20 km):

- Aplikimi: SDH

- Data Rate: 622 Mbps
- Laser Transmitter: 1550nm
- Fiber type: Single Mode
- Interface: LC connector
- Distanca e transmetimit: \approx 20 km
- Monitorim i parametrave: DDMI
- Transmitter Power: 0~+5 dBm
- Receiver Sensitivity: < -26 dBm

SFP SDH STM-4 (Max. 40 km):

- Aplikimi: SDH
- Data Rate: 622 Mbps
- Laser Transmitter: 1550nm
- Fiber type: Single Mode
- Interface: LC connector
- Distanca e transmetimit: \approx 40 km
- Monitorim i parametrave: DDMI
- Transmitter Power: 0~+5 dBm
- Receiver Sensitivity: < -26 dBm

SFP Ethernet 10GE (Max. 40 km):

- Aplikimi: Ethernet
- Data Rate: 10GE
- Laser Transmitter: 1550nm
- Fiber type: Single Mode
- Interface: LC connector
- Distanca e transmetimit: 40 km
- Monitorim i parametrave: DDMI
- Transmitter Power: 0~+5 dBm
- Receiver Sensitivity: < -25 dBm

Përmbledhje e Standardeve

Pajisja duhet të jete konform me rekomandimet e fundit për hierarkitë TDM, si dhe karakteristikat sipas ITU-T, IEEE, IEC dhe IETF. Pajisjet duhet të jene te testuara nga një laborator ndërkombëtar, i akredituar dhe i pranuar.

Pajisjet dhe funksionet qe nevojiten Tabela Perbledhese:

A	Nenstacioni 110kV BUSHAT:		
1	Pajisje telekomunikacioni multiplekser hibrid STM-4/16 & MPLS-TP me module transmetimi optik, module kontrolli, module switching Ethernet, module teleaksioni, module telefonie, module MPLS-TP, License HYBRID SDH MPLS-TP, License NMS	set	1
2	SFP STM-4 (Max. 20 km)	cope	2
3	SFP STM-4 (Max. 40 km)	cope	2
4	SFP Ethernet 10 GE (Max. 40 km)	cope	2
5	Patch corda optike LC/LC	cope	12
6	Aparat telefonik analog	cope	1
7	F.V. kablo optik nentokesor G652 (Join Box -ODF)	ml	100
	F.V. kablo optik nentokesor G652 (Box IP65 -ODF)	ml	100
8	Kabinet Industrial E40G Per Multiplexera	cope	1
9	Radrizator 48 VDC	cope	0
10	Set baterish per Radrizatorin	set	0
11	Kuader shperndares optik 48F.O – LC/LC	set	2
12	JoinBox	set	1
13	Kondicioner Inverter 24 BTU per ftohjen e pajisjeve te TLC	set	1
14	Ndricim i sallës teknike		
B	Nenstacioni 110kV Veliopje :		
1	Pajisje telekomunikacioni multiplekser hibrid STM-4/16 & MPLS-TP me module transmetimi optik, module kontrolli, module switching Ethernet, module teleaksioni, module telefonie, module MPLS-TP, License HYBRID SDH MPLS-TP, License NMS	set	1
2	SFP STM-4 (Max. 20 km)	cope	2

3	SFP STM-4 (Max. 40 km)	cope	2
4	SFP Ethernet 10 GE (Max. 40 km)	cope	2
5	Patch corda optike LC/LC	cope	12
6	Aparat telefonik analog	cope	1
7	F.V. kablllo optik nentokesor G652 (Join Box -ODF)	ml	100
	F.V. kablllo optik nentokesor G652 (Box IP65 -ODF)	ml	100
8	Kabinet Industrial E40G Per Multiplexera	cope	1
9	Radrizator 48 VDC	cope	0
10	Set baterish per Radrizatorin	set	0
11	Kuader shperndares optik 48F.O – LC/LC	set	2
12	JoinBox	set	1
13	Kondicioner Inverter 24 BTU per ftohjen e pajisjeve te TLC	set	1
14	Ndricim i sallës teknike		

PUNIME:

	Nenstacioni 110 kV BUSHAT		
1	Instalim dhe konfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit	komplet	1
2	Instalim dhe konfigurim i pajisjeve te ushqimit (Radrizator+Bateri)	komplet	0
3	Instalimi dhe lidhja e fibrave optike (Joinbox+Odf)	komplet	1
4	Instalim i Kondicionerit	Komplet	1
5	Instalimi i BOX i jashtë optik IP65 ne bazament betoni dhe lidhja e saj me F.O	Komplet	1

Nenstacioni 110 kV VELIPOJ			
1	Instalim dhe konfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit	komplet	1
2	Instalim dhe konfigurim i pajisjeve te ushqimit (Radriзатор+Bateri)	komplet	0
3	Instalimi dhe lidhja e fibrave optike (Joinbox+Odf)	komplet	1
4	Instalim i Kondicionerit	Komplet	1
5	Instalimi i BOX i jashtë optik IP65 ne bazament betoni dhe lidhja e saj me F.O	Komplet	1

Nenstacioni 220 kV Vau Dejes			
1	Integrimi i terminalit te VELIPOJ	komplet	1

Nenstacioni 110 kV Lezhe			
1	Integrimi i terminalit te BUSHAT	komplet	1

10.Pika Matjes per Faturim në hyrje të TR-fuisë 110kV Nst 110kV Velipojë

10.1. 1.6.1 Te pergjithshme

Objekt i kësaj pike eshte furnizim vendosje te paisjeve te dy trakteve te matjes pa perfshire bazamentet dhe konstruksionet mabjtese te Tr.kombinuar (parashikuar per tu bere nga OSSH sh.a).

- Pikat matjes se energjise elektrike per faturim.

Referuar kodit te Transmetimt ne piken e matjes (tregtare) kufi ndermjet OST dhe Perdoruesve te Rrjetiti Transmetimit do te instalohen dy mates te energjise elektrike (Kryesor dhe Kontrollues) ne secilen pike matje ne hyrje te TR-fuqise ana 110kV te Nst 110kV Velipoje.

Matesat e propozuar duhet te plotesoje kerkesat e meposhteme teknike dhe te integrohet ne sistemin tone te monitorimit prane QME (Qendres se Menaxhimit te Energjise) nga pala e kontraktuar dhe te kryhen testet e plota me Platformen e Matjes se OST sh.a.

Matesit per faturim duhet te instalohen ne bokset e matjes ne bazamentet e Tr. kombinuar sipas specifikimeve te meposhteme.

10.2. Transformatorët Instrumental të kombinuar të Matjes 123 kV

-Karakteristika të përgjithshme – transformatorit kombinuar 123 kV

- Prodhet dhe testohet ne bazë të standartit Standart IEC 60044-1,2,3
- Niveli i tensionit 123 / 230 /550 kV
- Frekuenca 50 Hz
- Izolimi me Vaj
- Izolatori Porcelan me ngjyre kafe
- Kutia e terminaleve sekondare Hermetike IP54
- Pesha 500÷550kg

1. Karakteristika të përgjithshme - transformatori 123 kV

- Niveli i tensionit 123/230/550 kV
- Frekuenca 50 Hz
- Izolatori Porcelan me ngjyre kafe
- Kutia e terminaleve sekondare Hermetike IP54

Karakteristikat e transformatorit të rrymës

- Shkalla 200-400 / 5A / 5 A
- Pështjellat 1 dhe 2 20 VA, Kl. 0.2SFS5
- Ndryshimi i raportit 200-400 A me rregullim ne sekondar

Karakteristikat e transformatorit të tensionit

- Shkalla 110000:V3 /100 :V3/100 :V3 V
- Pështjellat 1 dhe 2 100 VA Kl 0.2

Transformatorët Instrumental të kombinuar të Matjes 123 kV

Përshkrimi Të dhëna të përgjithshme	Njësia	Te dhenat teknike qe Kërkohen
Prodhuesi		
Vendi prodhimit dhe testimi		
Tipi		
Të dhëna teknike		

Frekuenca	HZ	50
Shkalla e tensionit nominal të linjës	kV	110
Shkalla e tensionit maksimal	kV	123
Shkalla e qëndrueshmërisë së tensionit për impulse shkarkimi.	kV peak	550
Shkalla e qëndrueshmërisë së tensionit për kohë të shkurtër, 1 minutë.	kV peak	230
Shkalla e qëndrueshmërisë së rrymës për 1 sekondë.	kA	25
Pësjtjella e rrymës të transformatorit		
Shkalla e rrymës nominale primare	A	200/400
Shkalla e rrymës nominale sekondare	A	5
Numri i pësjtjellave të matjes	dalje	2
Shkalla e fuqisë dalëse të pësjtjellave	VA	20
Klasa e saktësisë		0.2SFS5
Pësjtjella e tensionit të transformatorit		
Shkalla e tensionit nominal të fazës	kV	110/V3
Shkalla e tensionit sekondar	V	100V3
Numri i pësjtjellave të matjes	dalje	2
Shkalla e fuqisë dalëse të pësjtjellave	VA	100
Klasa e saktësisë		0.2
Konstruksionet dhe Dimensionet		
Materialet terminale primare		
Izolimi		vaj
Tipi I izolatorit dhe ngjyra		Porcelan Kafe

Dimensionet		
Pesha	kg	500÷550

10.3. Te dhenat teknike te matesit inteligjent te energjise elektrike

Matesi kerkohet qe te jete nje mates elektronik intiligjent, multifunksional i fuqise dhe energjise elektrike aktive - reaktive me matje ne kater kuadrate, me hyrje – dalje dixhitale si dhe porta komunikimi me protokolle te caktuara. Matesi duhet te kete mundesi per ruajtje dhe logim te dhenash ne board etj.

c. Rregulloret dhe normat

Matesi i energjise duhet te plotësojnë kërkesat sipas standardeve IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62053-23, IEC 2053-31, IEC 61038, IEC 62053-22 dhe IEC 62056-21. Matesi duhet te perputhet me direktiven 2004/22/EC (MID) te instrumentave mates te energjise, pasi eshte kusht ligjor, pra i domosdoshem per njohjen dhe kalibrimin e matesit te energjise. Prodhuesi i matësve të energjise duhet te paktën të sigurojë certifikatat ISO 9001 dhe ISO 17025.

Specifikimet teknike kryesore

Matesi do të përdoret për matjen e energjise aktive dhe reaktive në katër kuadrate në sistemin tre-fazor të energjise AC me skeme lidhje me 3 faza me 3 percjellesa, dhe 3 faza me 4 percjellesa për matjen te energjise me transformator rryme dhe tensioni. Me poshte jepen disa karakteristika kryesore te matesit inteligjent te energjise.

- Tensioni: 57.7-240 V L-N.
- Frekuenca: 50 Hz.
- Rryma nominale: $I_n = 5A$
- Ndjeshmeria 0.15% I_n ;
- Qëndrueshmëria nga mbingarkesa, 20A per kohe te gjate.
- Temperatura e punes: $-25^{\circ}C$ deri $60^{\circ}C$.
- Testet e temperatures sipas IEC 62052-11 seksioni 6.3.3
- Lagështia relative: 95%.
- Shkalla e izolimit: IP54.
- Testet sipas IEC 60068-2-11

Konsumi në qarqet e tensionit dhe rrymes

Konsumi në qarqet e tensionit per tension nominal: $<10VA/Faze @V_n$ (3 Faze) sipas IEC 52053-61.
Konsumi në qarqet e rrymes per rryme nominale: më pak se 0.5 VA/Faze.

Saktësia e matjes

Klasa e saktësisë 0.2S për energji aktive dhe klasa 0.5 për energjinë reaktive sipas IEC 62053.

Kërkesat mekanike

Matesi duhet të projektohen dhe ndërtohen në mënyrë të tillë për të shmangur cdo rrezik në përdorim normal dhe nën kushte normale, për të siguruar sidomos: sigurinë personale kundër goditjes elektrike, sigurinë personale kundër efekteve të temperaturës ekstreme, mbrojtjen kundër përhapjes së zjarrit, mbrojtjes kundër depërtimit të objekteve të ngurta, pluhuri dhe uji. Të gjitha pjesët të cilat i nënshtrohen korrozionit në kushte normale të punës duhet të mbrohen në mënyrë efektive. Lidhjet elektrike në matës duhet të jetë rezistente ndaj nderhyrjeve. Matesi duhet të jetë i mbrojtur për hapjen nga jashtë të kapakut të morseterise dhe makinerise, pa këputur vulat.

Blloku i terminaleve

Terminalet do të grupohen në një bllok terminalesh me izolim të përshtatshëm elektrik dhe mekanik. Lidhjet në bllokun e terminaleve duhet të jenë me vida (bulona).

Lidhja e gabuar e fazave

Matesi duhet të funksionojë në rast të mungesës së një ose dy faze. Matesi duhet të funksionojë normalish, kur:

- Një ose dy faza mungojnë, por neutri dhe një ose dy faza janë të lidhura;
- Neutri mungon, por dy ose tre faza janë të lidhura,
- Neutri dhe një fazë janë të lidhura në të kundert (ngaterruar).

Targeta

Nje targetë e përshtatshme duhet të sigurohet brënda në pjesën e përparme të matesit, duke treguar të dhënat e mëposhtme:

- Emri i Prodhuesit, vendi dhe viti i prodhimit;
- Tipi;
- Numri i serise;
- Tensioni nominal;
- Rryma nominale dhe maksimale;
- Frekuenca;
- Konstantja e Matesit;

- Klasa e saktësisë;
- Tipi i i markes se aprovuar;
- Barkod;
- Standardin MID (M);
- Klasa e mbrojtjes;
- Skema e lidhjes (mund të jetë në kapakun e terminaleve).

Ekrani

Ekrani duhet të jetë i tipit LCD. Minimalisht duhet të jete ne dispozicion dy menyra te shfaqjes se ekranit. Një shfaqje do të jetë Normale ose Automatike. Mënyra tjetër do të jetë mënyra manuale për të shfaqur fuqinë e castit, tensionin, rrymen dhe frekuencën.

Ekrani i matesit duhet të tregojë:

- Drejtimi i fluksit të energjisë elektrike;
- Tregues i fazave të tensionit;
- Tregues i tarifës aktuale.

Matesi duhet të ketë buton shtytje (s) për të mbështetur leximin manual te matesit. Ekrani duhet të jetë me te paktën 8 shifra për konsumin e energjisë (numri i plote dhe numrat pas presjes dhjetore jane 6 +2) dhe të paktën 8 shifra për kërkesën (numri i shifrave pas presjes dhjetore duhet te jetete paktën 2).Vlerat që shfaqen në ekran janë programueshëme.

Numri i tarifave

Matesi duhet të ketë mundësi për ruajtjen e vlerave te matura në të paktën 8 (tetë) regjistra te tarifave. Numri i tarifave duhet te jete i programueshëm.

Impulse dalese

Matesi duhet të ketë impulset dales si me poshte:

- të paktën një (1) impuls optik dales.
- të paktën një (1) impuls elektrik dales.

Konstantja e matesit

Konstantet e matesit kerkohen si me poshte:

- 1000 imp / kWh për daljen optike te impulseve,
- 1000 imp / kWh për daljen elektrike te impulseve.

Funksionet e matesit

Matesi duhet të ketë mundësi për matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e vlerës absolute të energjisë aktive sipas planit tarifor brenda klasës së saktësisë.

Fuqine mesatare maksimale

Matesi duhet të ketë mundësi për matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e fuqise mesatare maksimale eksport/import sipas planit tarifor brenda klasës së saktësisë.

Vlerat e castit

Matesi duhet të ketë mundësi për matjen dhe shfaqjen te:

- Fuqise te castit;
- Tensioni e castit për secilën fazë;
- Rrymen e castit për secilën fazë;
- Frekuenca e castit;
- Vleren maksimale e rrymes;
- Matesi duhet të ketë mundësi për matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e vlerave maksimale të rrymes duke përdorur anketime apo profilet;
- Matesi duhet të ketë mundësi për regjistrimin e mungesës së tensionit në një prej terminaleve. Mungesa e çdo tensioni fazor shfaqet në ekran duke zhdukur shenjat L1, L2, L3, kur tensioni është më i ulët se 50% e vlerës nominale;
- Matesi gjithashtu mund të konfigurohet për të nxitur një alarm për në sistemin qendror nëse një fazë mungon.

Ora e brendshme

Ora e brendshme në kohe reale ofron të gjitha sinjalet kohore që janë të nevojshme për funksionimin e matësit në lidhje me treguesin maksimal të kërkesës, menaxhimin e tarifave dhe regjistrimin e ngjarjeve. Ora e brendshme duhet të mbajë oren dhe datën e sakta në rast të dështimit të furnizimit me energji të paktën për dy vjet. Devijimi ditor i ores së brendshme është <0.5 s.

Bateria e matesit

Matesi duhet të pajiset me bateri të brendshme. Kapaciteti i fuqisëse baterisë duhet të zgjasë së paku 10 vjet dhe kohëzgjatja e jetës mbi 10 vjet.

Menaxhimi i tarifave

Matesi duhet të ketë mundësi për të dy lloje të menaxhimit të tarifave: ndryshime të brendshme ose të programueshme të tarifave dhe ndryshime të tarifave nga ana e sinjaleve hyrëse të jashtme.

Mbrojtja e integritetit të matesit

Matesi duhet të kenë mundësi për zbulimin e fushës së fortë magnetike në afersi të tij (fushë magnetike e jashtme me një intensitet më të lartë se sa është përcaktuar në IEC 62053-21 dhe IEC 62052-11). Matesi gjithashtu duhet të pajiset me pajisje të nevojshme për të zbuluar hapjen e çdo kapaku. Këto ngjarje duhet të regjistrohen në memorien e matësit.

Të dhënat qendrore

Matesi duhet të ketë të dhëna qendrore të cilat janë ruajtur në regjistrë të veçantë dhe që nuk mund të ndryshohen.

Profilet e ngarkesës dhe ruajtja e të dhënave të faturimit

Matesi regjistron profilin e ngarkesës për fuqinë aktive. Çdo e dhënë regjistrohet së bashku me datën dhe orën e matjes. Matesi duhet të ketë mundësi për matjen dhe ruajtjen në të paktën 4 regjistra, mesataren e energjisë 15-minuta (të profilit të ngarkesës). Matesi duhet të ketë mundësi për ndryshimin e periudhës së integritit. Matesi duhet të ketë mundësi për ruajtjen e fuqisë mesatare 15-minuta në periudhë jo më të shkurtër se një vit. Përmbajtja në këtë listë duhet të jetë e programueshme. Matesi së bashku me profilet e ngarkesës, duhet të jetë gjithashtu në gjendje të regjistrojë nivelet minimale, mesatare dhe maksimale të nivelit të tensionit, si dhe frekuencën në periudhat 15 minuta. Matesi duhet të kenë mundësi për të ruajtur të dhënat e faturimit në periudhë jo më të shkurtër se 13 periudha faturimi (të energjisë dhe të fuqisë mesatare maksimale). Periudha baze e faturimit është një muaj. Pas kalimit të 13 periudhave të faturimit, kur fillojnë cikle të reja, memorja e matesit duhet të sigurojë hapësirë për një bllok të ri të kujtesës, duke fshirë regjistrin e parë (me të vjetrin) në rradhën e regjistrave. Përmbajtja në këtë listë duhet të jetë e programueshme.

Monitorimi i cilësisë së rrjetit

Matesi duhet të ketë mundësi për përcaktimin e pragjeve të vlerave të tensionit për çdo fazë. Matesi duhet të ketë mundësi për ruajtjen e të paktën 1000 regjistrimeve. Përmbajtja në këtë listë duhet të jetë e programueshme.

Komunikimi

Matesi duhet të ofrojë lidhje mundësi komunikimi mes matesit elektronik dhe pajisjeve të ndryshme (konvertues protokolli, koncentratorë etj).

Ndërfaqet e komunikimit

Një mates duhet të përmbajë tre ndërfaqe të komunikimit:

- Matesi duhet të sigurojë ndërfaqe komunikimi optike;
- Ndërfaqja e dytë e komunikimit do të jetë ndërfaqe RS485. Kjo ndërfaqe duhet të jetë aktive dhe duhet të jetë e izoluar. Kjo ndërfaqe do të përdoret për lidhjen me matesin në kaskadë.
- Ndërfaqja e tretë e komunikimit me modem do të jetë ndërfaqe RS232. Porta RS232 mund të pranojë module PLC, GSM/GPRS

Modulet e komunikimit duhet të integrohen në mënyrë modulare në mates, për shembull nën mbulesën e bllokut të terminaleve. Duhet të sigurohet një modem i integruar GSM/GPRS i cili ushqehet me energji nga matesi dhe të përfshihet nën kapakun e terminaleve.

Protokolli i komunikimit

Matesi duhet të suportoje protokollin e komunikimit DLMS/COSEM (IEC 62056-46). Matesi i energjise duhet të plotesoje të gjithë specifikimet teknike të mesiperme ku me kryesoret janë të rregjistruar të dhënat e kerkuara dhe të jete i aftë të transmetojë ato në drejtim të platformes së menaxhimit të të dhënave në sistemin e matjes së energjise të OST sh.a, përshtatur me protokollin e komunikimit me sistemin AMR/AMI të OST sh.a. Matesi duhet të suportoje këtë protokoll në të gjitha ndërfaqet e komunikimit.

10.4. BOKSI TE MATJES

Boksi i matjes (BM) do të përdoret vetëm në matesat e energjise elektrike për faturim

Boksi i matjes (BM) duhet të projektohet dhe prodhohet për instalime të jashtme, me klase mbrojtje IP 65, në konformitet me standardin IEC 60529.

BM duhet të prodhohet me llamarine çeliku me trashësi 1.5 mm dhe duhet të ketë dy dritare transparente prej xhami të temperuar, me trashësi 2-3 mm. Dritaret duhet të kenë dimensione të mjaftueshme që të lejojnë leximin e matesit të energjise.

Brenda BM duhet të vendoset një pllakë metalike e galvanizuar dhe trashësi 2mm, për montimin e matesave dhe aksesoreve të lidhur me të si: dy blloqe terminalesh testimi me funksion për lidhjen, shuntimin dhe testimin e matesit dhe transformatoreve instrumentale (nga një për çdo mates); termostati së bashku me rezistencën antikondesat të lidhura në tension 110-220V AC/DC, nepermjet një automati dy polar të vendosur në BM; dy automate katër polar së bashku me kablimet për lidhjen e matesit nepermjet blloqeve të terminaleve me peshtjellat sekondare të transformatorit të tensionit. BM duhet të levrohet i kompletuar me të gjithë aksesoret e montuara si dhe të jenë bërë kablimet e marketuara për lidhjen midis tyre si dhe me matesin, vetëm matesi do të instalohet i veçantë në objekt. Matesit dhe aksesoret e tij duhet të japin mundësi për lidhje me porta komunikimi RS232, RS485 si dhe Ethernet, kjo sipas zgjidhjes teknike të Kontraktorit, bazuar në kërkesat teknike të Kontraktuesit.

Dera e BM duhet të jete një derë tip e varur dhe e paisur me brave mbyllesë me 2 çelësa. Po kështu BM duhet të ketë mundësinë për të vendosur në të vula plastike me qëllim për të identifikuar dhe ndaluar hapjen e paautorizuar të derës. Po kështu, në pjesën e brendshme të derës duhet të ketë një xhëp për vendosjen e dokumentave të ndryshme për PM.

Brenda BM duhet të ketë 3 bullona për lidhjen e tokëzimit, ku njëri nga ta duhet të jete në pjesën e brendshme të derës. Siperfaqja e BM duhet të jete e mbrojtur nga korrozioni dhe e lyster me boje gri të hapur.

Dimensionet e BM duhet të jenë afërsisht afërsisht të përafshme 700x600x200 mm (WxHxD).

11. Instalimi i qarkut te dyte 110 kV

11.1. Qellimi i projektit.

Si objekt i punes se ketij projekti do te jete instalimi i qarkut te dyte te linjes 110 kV N/St. Bushat – N/St. Velipoje.

Instalimi i qarkut te dyte te kesaj linje me izolacion 110 kV qe do te sherbeje per furnizimin e Nenstacionit te Ri Velipoje 110/35/20 kV do te rrise sigurine e furnizimit me energji elektrike te perdoruesve aktuale dhe do te garantoje furnizimin e atyre ne perspektive, duke nxitur turizmin dhe aktivite e reja ekonomike ne kete zone me zhvillim intensiv.

Kontraktori ne perfundim te punimeve duhet te paisi te gjithe shtyllat me pllaka e emertimit dhe pllakt e rrezikut.

Gjithashtu kontraktori duhet te marre masa per kontrollimin e elementeve te shtylles dhe te beje plotesimet perkatese te elementeve nqs konstatohen elemente mangut ose te demetuar.

11.2. Objekti i Furnizimit

Kontraktori do te siguroje mallrat dhe sherbimet sipas nje kontrate baze ku do perfshihen projektimi, prodhimi, furnizimi, instalimi, testimet dhe komisionimi i paisjeve qe furnizohen ne kuadrin e kesaj kontrate.

Kontratori detyrohet te siguroje komplet paisjet si dhe instalimin perkates per objektin e parashikuar ne kete Kontrate si me poshte pershkruhet.

Furnizimi i detajuar dhe punimet qe do perfshihen ne kete Kontrate jane pasqyruar ne dokumentacionin dhe tabelat perkatese te zerave te punimeve bashkengjitur dhe permbliidhen si me poshte:

- Instalimi i percjellesve te qarkut te dyte te linjes ajrore 110 kV N/St. Bushat – N/St. Velipoje me izolacion 110 kV. Percjellesi i ri qe do vendoset ne linje do jete ACSR 240/40 mm². Gjatesia totale e linjes ne plan eshte rreth 18 km, ku perfshihen:
- projektimi,
- furnizimi,
- instalimi,
- testimet dhe vendosja ne pune e qarkut te ri.

Si dhe cdo punim tjeter qe mund te mos jete cituar me siper, por qe eshte i domosdoshem per funksionimin e projektit ne perputhje me standartin e kerkesave teknike.

Ne oferte duhet te pasqyrohet nje plan i detajuar mbi implementimin e projektit ne te cilin te jepen edhe nderprerjet e nevojshme te energjise elektrike si masat provizore qe duhen nderrmarre per realizimin e ketij projekti.

11.3. Punime nga te tjeret, kufijte ndares

11.3.1. Kontributi i Punedhenesit

Punedhenesi nuk do te furnizojë ndonje paisje dhe asnje sherbim tjeter (asnje pune paraprake ne objekt), veçse te dhenat ktyesore teknike qe jepen ne keto specifikime.

11.3.2. Kontraktore te Tjere

Nuk ka Kontraktore te tjere te perfshire ne kete projekt.

11.4. Kerkesat kryesore

11.4.1. Njesite e matjeve

Kontrata do kete per baze Sistemin International (SI) ne perputhje me ISO 31 dhe ISO 1000.

11.4.2. Materialet

Te gjitha materialet do jene te reja dhe te kualitetit me te mire ne perputhje me specifikimet teknike, per tu perballur me kushtet atmosferike dhe ngarkesat e punes pa pesuar shkaterrime dhe defekte te asnje elementi.

11.4.3. Standartet dhe kodet

Punimet do te kryhen ne perputhje me kodet dhe standartet me te fundit.

Duhet te permbushen standartet IEC dhe praktikat rekomanduese.

Te gjitha materialet dhe paisjet qe do furnizohen si dhe te gjitha punimet qe do te kryhen per kalkulimet, projektet, etj. duhet te permbushin me rigorozitet kodet teknike te International Organization for Standardization (ISO) dhe rekomandimeve IEC si dhe standartet shqiptare qe zbatohen ne paisjet dhe intalimet elektrike.

Mallrat dhe garancite speciale qe jane pas skopit te ISO dhe IEC duhet te plotesojne te pakten standartet dhe kodet sipas prioritetit te meposhtem:

- EN, DIN, BS, ASTM, VDE
- Punimet civile (Standartet shqiptare)
- Standarte te tjera nderkombetare te pranuar qe sigurojne kualitet te barabarte ose me te larte se ato te permendura me siper.

Kontraktoret duhet te jene te certifikuar sipas ISO 9001:2008 per sistemin e menaxhimit te cilesise se punimeve qe kane lidhje me objektin qe ndertohet.

Te gjitha paisjet duhet te inspektohen dhe testohen ne perputhje me kerkesat e ketyre standardeve dhe kodeve si dhe te specifikimeve te paraqitura.

Ne te gjitha rrethanat, standartet dhe kodet finale qe do pranohen do jene publikimet me te fundit para dates se hapjes se tenderit.

Kur nuk ka standarde te pershtateshme, testimet do te kryhen ne perputhje me praktikat dhe standartet e fabrikes, te cilat duhet te aprovohen nga Punedhenesi. Ne kete rast, Kontratori paraqet te dhenat dhe procedure e plote per testimet qe do te kryhen, para fillimit te fabrikimit.

Paisjet kryesore dhe ndihmese qe specifikohen ne Specifikimet Teknike duhet te projektohen dhe fabrikohen sipas publikimeve me te fundit te standarteve sic tregohen me poshte:

- EN 50 182 Percjellesit e linjes
- IEC 61 284 Aksesoret e linjes
- IEC 60071-1 Koordinimi i izolacionit – Pjesa1: Percaktime, principe dhe rregulla.
- IEC 60529 Shkalla e mbrojtjes e dhene sipas kodit IP

Materialet lidhes dhe fiksues si bulona dado, vida etj do jene metrike sipas standarteve peratase DIN.

11.4.4. Materialet dhe punimet

Materialet e perdorura ne fabrikimin e paisjeve te specifikuara do te jene shume te mira ne cilesite fizike dhe mire te pershtateshme per qellime te ndryshme perdorimi ne perputhje me praktikat me te mira inxhinierike. Te gjitha paisjet do jene konform standardeve te aplikueshme per materialet, punen, projektimin dhe testet.

Te gjitha paisjet dhe konstruksionet do jene te qendrueshme ndaj korrozionit dhe perdorimeve te shpeshta.

Te gjitha punimet do kryhen me stil bashkekohor dhe do ndjekin praktikat moderne me te mira. Kontratori duhet te siguroje kryerjen e te gjitha sherbimeve te kerkuara ne ekzekutimin e punimeve, edhe pse ndonjera nuk eshte specifikuar ne Kontrate.

11.5. Garancite dhe Penalitetet

11.5.1. Garancia e pergjitheshme

Ofertuesi dhe Kontaktori garantojne se:

- E gjithë puna dhe materialet do jene konform specifikimeve dhe standardeve respektive
- E gjithë puna dhe materialet do jene konsistente me inxhinierimin, projektimin, fabrikimin dhe procedurat dhe do plotesojne standardet me te larta te kujdesit dhe mjeshterise.
- Te gjitha materialet, pjeset dhe aksesoret do te jene te reja, te prodhimeve me te fundit, pa asnje defekt, te cilesise me te larte te mundshme, te pershtateshme per qellimin qe kerkohen, te permasave dhe kapaciteteve te mjaftueshme, ne rrespekt te plote me kerkesat dhe kushtet e operimit qe specifikohen ne kete Kontrate.

11.5.2. Vlerat e garantuara

Kontraktuesi do te specifikojë ne nje liste te vecante te gjitha paisjet qe perjashtohen nga specifikimet e dhena te titulluar: "Perjashtime nga specifikimet e punedhenensit".

Kontraktuesi do garantoje se te dhenat e permendura ne targetat e paisjeve nuk do devijojne gjate viteve te perdorimit te paisjeve.

Vlerat qe duhet te garantohen permenden dhe identifikohen si te tilla ne skedulet e te dhenave teknike. Kontratori duhet te garantoje keto vlera. Punedhenesi gezon te drejten te refuzoje cdo paisje qe nuk i respekton keto vlera.

11.6. Inspektimet dhe Testet ne Fabrike

11.6.1. Te Pergjitheshme

Testimet do te kryhen ne Fabrike ose ne ndonje laborator te pershtateshem ne perputhje me Specifikimet Teknike.

Testimet do permbajne te gjitha testet e nevojshme per te provuar qe materialet dhe paisjet plotesojne Specifikimet Teknike dhe kushtet e projektimit.

Rezultatet e testeve do rregjistrohen ne test-raporte te cilat do kene gjithashtu dhe te dhenat teknike specifike.

Certifikatat testimit do tregojne rezultatin aktual dhe kushtet ne te cilat jane kryer testet.

11.6.2. Pranimi i testeve

Pranimi i testeve do ndahet ne dy tipe, teste rutine dhe, nese speifikohet teste tip.

Testet tip do behen me perpara dhe siç specifikohen ne publikimet perkatese IEC.

Testet rutine do behen ne cdo element te paisjes qe do furnizohet.

11.6.3. Testimet gjate Komisionimit

Me arritjen ne objekt dhe gjate periudhes se montimit, te gjitha elemente e paisjeve do inspektohen dhe testohen per tu siguruar se jane ne rregull dhe keshtu nuk do kete vonesa ne komisionim per shkak te ndonje demtimi te mundeshem te paisjeve.

Testimet e komisionimit do perfshijne (por nuk do limitohen):

- Kontrolli dhe sakesimet nese ka dyshime
- Kontrolli mekanik i te gjitha tokezimeve
- Kontrolli i markimeve dhe emertimeve, etj.
- Kontrolli vizual i paisjeve te instaluara

Te gjitha testet do dokumentohen ne Test-raportet

11.6.4. Paisjet e Defektuara

Nese gjate testimeve te mesiperme, konstatohet ndonje problem ne montim, material i demtuar ose pjese te paisjeve qe nuk jane ne perputhje me specifikimet, Kontrakti, me shpejtesine me te madhe, do te marre masa per zgjidhjen e problemit. Nese Punedhenesi e kerkon pas zevendesimit do te perseritet testimi.

Kontratori do perballoje te gjitha shpenzimet e Testimeve ne fabrike dhe ne objekt, perfshire udhjetimin dhe shpenzimet e personelit perfaqesues te Punedhenesit edhe per testimet e perseritura.

11.7. Paketimi dhe Transporti

11.7.1. Markimet, Emertimet dhe Paketimet

Kontratori do pregatise per transport te gjitha paisjet dhe materialet ne menyre te tille qe ti mbroje ato nga demtimet gjate transportit dhe do jete pergjegjes per cdo demtim te shkaktuar nga mos ambalazhimi si duhet.

Para ambalazhimit paisjet dhe arkat do te emertohen dhe vendosen numrat dallues perkates, do pergatiten Listat e paketimit per cdo kuti ambalazhimi.

Paketimet do kryhen me permasa te tilla qe te jene te mundeshme per transport.

11.7.2. Transporti i materialeve dhe paisjeve

Transporti me anije do behet nepermjet Portit Detar „Durrës“, Albania, ose nepermjet pikave kufitare doganore .

Ngarkesat do behen sipas “CIP Site“

Para ngarkimit ne anije Kontratori do furnizoje me e-mail ose fax Punedhenesin me te gjitha dokumentet perkatese.

Punedhenesi do njoftohet ne perfundimin e transportit.

Te gjitha kutite dhe arkat do jene qartesisht te markuara dhe do te adresohen : OST, Albania

11.8. Montimi dhe komisionimi

Objekti i Kontrates jane te gjitha shpenzimet per testimet dhe inspektimet ne objekt si puna, materialet, elektriciteti, magazinimet si dhe paisjet dhe aparaturat e domosdoshme per kryerjen e testeve.

Kontratori do siguroje dhe paisjet per masat e sigurimit ne pune gjate montimeve dhe kryerjes se testeve ne objekt.

Te gjitha materialet dhe paisjet do te montohen ne objekt sic tregohen ne skemat dhe projektet e miratuara, dhe duke konsideruar teknikat me bashkekohore te montimit.

Te gjitha paisjet dhe instrumentat qe kerkohen per kryerjen e testeve ne objekt do te sigurohen nga Kontratori.

Testimet do te behen konform volumit te provave qe do aprovohen qe me pare nga punedhenesi.

11.9. Informacione per Punedhenesin

Konkuruesit ne Tender do paraqesin dokumentet e meposhteme:

Vizatime konturuese

Vizatime te paisjeve qe tregojne dimensionet kryesore me minimumin e distancave te kerkuara ndaj paisjeve fqinje, peshat, detalet ankorues, etj

Gent Planet

Vizatimet kryesore te montimit: Do tregohen me shkalle te gjithe komponentet e nevojshem dhe do identifikohen ne Legjende. Do perfshihet sasia ekzakte e tyre.

Test raportet

Tipi i test reporteve per paisjet kryesore do paraqitet.

Mjetet e punes

Do jepen detajimet teknike te mjeteve te punes qe do perdoren

Dokumentet e planifikimit

Do paraqiten skedulet e punimeve, organizimi i punes ne objekt, programi i realizimit projektit ne funksion te kushteve te kerkuara, transporti, nenkontraktoret qe mund te perdoren etj.

12.SPECIFIKIMET TEKNIKE PER LINJEN 110 kV N/ST. BUSHAT – N/ST. VELIPOJE

12.1. Te pergjithshme

Projekti i referohet linjes ajrore 110 kV dopjo qark 110 kV N/St. Bushat – N/St. Velipoje aktualisht me nje qark te instaluar me izolacion 20 kV. Objekt i kesaj kontrate do jete instalimi i qarkut te dyte me izolacion 110 kV te kesaj linje duke perdorur percjelles ACSR 240/40 mm².

12.2. Pershkrimi i impiantit

12.2.1. Vendndodhja e linjes

Zona e projektit ndodhet ne pjesen verilindore te Shqiperise, nga zona e Bushatit ne ultesiren e fshatit Trush i poshtem dhe anash argjinatures se kenetes se Vilunit deri ne Nenstacionin e Ri Velipoje. Lartesia mbi nivelin e detit varion ne pergjithesi nga 0 deri 98 m mbi nivelin e detit.

Bimesia eshte tipike mesdhetare me pak pyje, me shkurre. Zona ku do te ndertohet linja nuk eshte e populluar me banesa private.

Vizatimi i profilit gjatesor dhe planimetrise eshte bazuar ne rilevimet topografike ne vend.

Linja aktualisht eshte me nje qark te montuar me izolacion 20 kV, me percjelles ACSR 240/40 mm² dhe OPGW me 48 fibra single mode sipas standardit te transmetimit G.652D.

Instalimi i percjellesve te qarkut e dytë të kesaj linje me izolacion 110 kV do te behet po me percjelles 240/40 mm² duke u bazuar ne projektin e linjes egzistuese dhe duke zbatuar Specifikimet Teknike te ketij dokumenti.

Per kete qellim Kontratorit do ti vihet ne dispozicion dokumentacioni i linjes egzistuese ku perfshihet Planimetria, Profili gjatesor, Tabela Permbledhese dhe te dhenat e shtyllave qe jane perdorur ne kete linje.

Bazuar ne kete dokumentacion dhe ne kerkesat e ketyre Specifikimeve Teknike, Kontratori do te pergatise dhe paraqese per aprovim projektin per montimin e qarkut te dyte te linjes qe do te permbaje:

- Llogaritjet elektromekanike per izolacionin dhe morseterine qe do te perdoret,
- Llogaritjet per sforcimin e percjellesve te qarkut te dyte dhe bazuar ne to tabelen e montimit te tyre,
- Llogaritjet per qendrushmerine mekanike te shtyllave te linjes ne perputhje me te dhenat e tyre.

Eshte pergjegjesi e Kontratorit qe ne projektin e tij te respektoje distancat elektrike te percjellesve

nga toka dhe nga objektet e tjera pergjate trasese se linjes qe specifikohen ne Kap. 13 Tabelat e te dhenave teknike.

12.2.2. Kushtet klimatike

Te dhenat Meteorologjike

Klima ne zonen e ndertimit te linjes karakterizohet si mesdhetare me vere te thate dhe dimer kryesisht me shira jo te vrullshem. Zona e projektit nuk eshte subjekt i stuhive te forta (si uragane ose tornado) dhe nuk eshte nje zone aktive vullkanike/termetore. Numri i diteve me stuhi me vetetime eshte vleresuar 40-50.

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit eshte pergjithesisht e paster pa ndotje detare ose industriale. Ajo ndodhet rreth 10 km larg detit.

Kushtet meteorologjike per projektim:

temperature min.e ambjentit	-20 °C
temperature max.e ambjentit	40 °C
temperature minimale e percjellesit	-20 °C
temperature maksimale e percjellesit	+80 °C
temp. mesatare vjetore	+15 °C
temperatura per eren maksimale	+5 °C
temperatura per akull	-5 °C
shpejtesia max. e eres ne 10 m lartesi VR	35 m/s
trashesia e akullit ne percjelles	5 mm

12.3. Qellimi i furnizimit

Projekti do te implementohet si nje kontrate me çelesa ne dore. Ky kapitull tregon qellimin e projektimit dhe instalimit si dhe te furnizim vendosjes dhe sherbimeve te nevojshme duke perfshire te gjitha komponentet e nevojshem dhe sherbimet e paparashikuara por te nevojshme per tipin e kontrates me celesa ne dore.

Qellimi i montimit te qarkut te dyte te linjes se transmetimit 110 kV N/St. Bushat – N/St. Velipoje perfshin keto komponente dhe kushte kryesore:

1. Montimin e percjellesve te qarkut te dyte te linjes, montimin e izolacionit si dhe instalimin e te gjitha materialeve dhe pajisjeve te nevojshme, testimet ne objekt per komisionim si dhe dorezimin e dokumentacionit.

Kontratori do te pranoje si te verteta te pakten punimet, detyrimet dhe sherbimet e meposhtme per linjen 110 kV:

1. Projektimin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara per ta bere qarkun e dyte te linjes 110 kV te funksionojne ne menyre qe te plotesojne pikesynimin e projektit. Studimet do te perfshijne (por nuk do te limitohen) ne projektimin elektrik dhe mekanik te komponenteve perberes. Ato permbajne llogaritjet elektrike dhe mekanike te percjellesve, analizen strukturore te shtyllave, llogaritjen dhe zgjedhjen e izolacionit te linjes, koordinimin e izolatoreve-morseterise-armatures se linjes, tabelat e montimit te percjellesve dhe metodologjine e kryerjes se punimeve, pergatitjen e gjithe dokumentacionit te projektit dhe dorezimin per miratim nga Punedhenesi.
2. Prokurimi, prodhimi, testimi ne uzine, paketimi, sigurimi, transportimi, zhdoganimi, shkarkimi dhe magazimi i te gjitha materialeve te kerkuara.
3. Montimi i percjellesit dhe girlandave te reja te izolatoreve bashke me morseterine, instalimin komplet te pajisjeve elektrike, komisionimin e te gjitha punimeve.
4. Dorezimi i dokumentacionit "As Built" te objektit.
5. Heqja e gjithe mbeturinave, materialeve te ndertimit dhe punimeve te tjera ashtu sic duhet me qellim qe kantieri te mbetet i paster dhe ne kushte te pranueshme.

Kontratori duhet te ekzaminoje me kujdes dokumentat e Kontrates dhe te gjitha kushteve qe ndikojne ne ekzekutimin e punimeve dhe te vleresojte gjitha mundesite realizuese dhe nevojat.

Te gjithe projektet, materialet, detajet, fabrikimet dhe testimet do te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara me poshte dhe te detajuara ne vizatime. Sidoqofte, keto kerkesa teknike nuk kufizojne pergjegjesine e Kontratorit per te realizuar te gjithe projektin, punimet dhe furnizimin e te gjithe aksesoreve brenda qellimit, ne menyre qe kompletoje punimet dhe qe te jene gati per funksionim. Asnje paqartesi ose dykuptimesi ne vizatimet apo ne kerkesat teknike nuk do ta çliroje Kontratorin nga pergjegjesia e furnizimit me materiale dhe punime cilesore.

Punedhenesi ka te drejten ti kerkoje kontratorit, pa kosto shtese, per çdo ndryshim ne projekt dhe detaje, te nevojshme per ta realizuar objektin konform kushteve te kontrates. Kontratori do te marre persiper pergjegjesi te plote per pershtatshmerine dhe saktesine e punimeve, qe kerkohen te realizohen. Ai mbetet pergjegjes per sigurimin e te gjitha te dhenave te nderthurjes me objekte te tjera jashte objektit te tij te punes.

Ofertuesi duhet te ofroje sasite ne perputhje me formularin e çmimeve. Keto sasi jane vleresuar per qellime tenderimi, te bazuara ne projektin paraprak. Ato nuk jane te vlefshme per porositjen e materialeve nga Kontratori.

Nje verifikim i sasive do te behet gjate fazes se projektimit te detajuar dhe jane subjekt i miratimit nga Punedhenesi. Kontratori duhet te percaktojte sasite e nevojshme bazuar ne projektin e tij final te aprovuar.

12.4. Kerkesat Teknike

12.4.1. Projektimi i Linjes

12.4.1.1. Te pergjithshme

Standardi i ri European EN 50341-1: "Linjat ajrore elektrike qe kalojne AC 45 kV" eshte ne fuqi qe

nga 2001 dhe eshte prezantuar zyrtarisht ne te gjitha vendet anetare te CENELEC. Ky standart trajton te gjitha komponentet e linjes se transmetimit. Pjesa e I “Kerkesa te Pergjithshme - Specifikime te zakonshme” do te aplikohet per projektimin e te gjitha komponenteve te ketij projekti duke marre ne konsiderate dhe respektimin e normave shqiptare te projektimit, VKM 483 - Rregulla Teknike “Per Kushtet Teknike dhe Garantimin e Sigurise se Linjave Elektrike me Tension te Larte mbi 1 kV”.

Metoda e projektimit qe do te zbatohet per llogaritjen e komponenteve te linjes eshte bazuar ne konceptin e gjendjes limit te aplikuar se bashku me faktorin e pjesshem te sigurise konform EN 50341-1.

Sipas ketij koncepti, rezistenca e materialeve (Rd) te komponenteve perberes te linjes ajrore pjestuar me koeficientin perkates te sigurise se materialit duhet te jete me e madhe se ngarkesa maksimale e faktorizuar me koeficientin perkates te sigurise (Ed) qe do te aplikohet tek ky element:

$$E_d \leq R_d$$

$$E_d \rightarrow \sum(\gamma F \cdot FK) \leq R_d = RK / \gamma M$$

Ngarkesat fizike te llogaritura ne projekt jane rritur me koeficientet pjesore te sigurise ndersa rezistenca e msterialeve te komponenteve eshte pjestuar me koeficientin e materialeve duke kompensuar ne kete menyre te panjohurat dhe pasigurite e mundshme.

Bazuar ne projektin aktual te linjes dhe ne specifikimet teknike, kontratori do te kryeje investigimet, llogaritjet dhe studimet e tij per te realizuar nje projektin e zbatimit per montimin e qarkut te dyte te linjes. Kontratori do te jete pergjegjes per projektimin e plote dhe te hollesishem te adaptuar me kushtet e aktuale.

12.4.1.2. Parametrat speciale te projektimit

Tabela e meposhtme paraqet kerkesat minimale te projektimit sipas kend veshtrimit te sistemit elektrik dhe te dhenave te tjera te pergjithshme (shiko gjithashtu edhe Tabelat e te dhenave).

Tab. 2.4-1: Te dhenat e sistemit elektrik

Tensioni nominal U_n	110 kV
Tensioni maksimal operativ U_s	123 kV
Frekuenca e fuqise	50 Hz
Niveli i izolacionit baze (shkarkimet nga rrufete)	550 kV _{peak}
Qëndrushmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	230 kV _{r.m.s.}
Niveli i rrymes se lidhjes se shkurter 1 fazore (1s)	25 kA
Rryma e lidhjes se shkurter per kontrollin e qendrushmerise termike te OPGW (1s)	6 kA

Distanca e mbulimit te izolacionit IEC 60815-1	25 mm/kV(U_S)
Ditet me shkarkime atmosferike per nje vit	40
Lageshtia	80%

12.4.2. Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani

Kontratorit do ti vihet ne dispozicion traseja, Planimetria dhe Profili gjatesor i linjes.

Keto te dhena se bashku me matjet topografike qe do te kryeje vete Kontratori do te sherbejne per realizimin e projektit.

12.4.3. Shtyllat

12.4.3.1. Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Ne kete linje eshte montuar nje familje shtyllash metalike veteqendruese 110 kV me dy qarqe. Familja e shtyllave te siper permendura specifikohet si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mekanike te shtyllave.

- 2NS, shtylle ndermjetese normale me dy qarqe, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°.
- 2HS, shtylle ndermjetese e forcuar me dy qarqe, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°.
- 2LA, shtylle e lehte kendore me kend deri ne 30° me aftesi perdorimi per kampatat horizontale dhe vertikale relativisht te medha.
- 2MA/2DE, shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 60° dhe shtylle fundore per kend 0 deri 90° ne drejtim te linjes dhe kampaten e portalit.

Ne tabelen e meposhtme jepen te dhenat teknike per familjen e shtyllave qe jane perdorur per vendosjen e shtyllave ne profilin gjatesor sikurse edhe per analizen e shtyllave, bazamenteve dhe ngarkesat mekanike te percjellesave dhe girlandave te izolatoreve dhe qe duhen respektuar gjate llogaritjeve te percjellesve te qarkut te dyte dhe izolacionit te linjes.

Tipi i Shtyllës	Kendi i linjes	Girlandat e izolatoreve	Kampata fiktive	Kampata horizontale	Kampata vertikale	Kampata maksimale
2NS, shtylle ndermjetese normale	0°-2°	Girlande mbajttese "I"	320m	350m redukt. ¹⁾	Max. 600m Min. 150m	500m ²⁾
2HS, shtylle ndermjetese e forte	0°-2°	Girlande mbajttese "I"	320m	600m redukt. ¹⁾	Max. 1000m Min. 150m	900m ²⁾

2LA, shtylle e lehte kendore me kend deri ne 30 °	0°-30°	Girlande terheqese	320m	600m	Max. 1000m Min. -400m	900m ²⁾
2MA/2DE, shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 60° dhe shtylle fundore	31°-60° 0°-90° ³⁾	Girlande terheqese	320m	350m	Max. 600m Min. -400m	500m ²⁾

1)– Vlera e kampates horizontale eshte per kendet e linjes 0°; per kende te linjes me te medha se 0° kampata horizontale reduktohet ne perputhje me te.

2)– Keto jane vlera per te percaktuar distancen elektrike te percjelleseve ne mes te kampates.

3)– Kendi i linjes ndermjet drejtimit te linjes dhe drejtimit te portalit.

Çdo shtylle perbehet nga nje pjese baze (trupi kryesor) tek e cila montohen pjeset zgjatuese te trupit, kater kembe dhe kater stabe per te realizuar lartesine e plote te shtylles sipas kerkesave te diktuar nga forma e terrenit.

Pjesa baze e shtylles (me zgjatim te trupit ± 0) percaktohet duke marre ne konsiderate shigjeten maksimale te percjellesit per kampaten nominale dhe gjatesine e girlandes se izolatoreve per minimumin e lejuar te distances nga toka.

Shtyllat permbajne keto shtesa/reduktime:

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e Trupit te Shtylles
2NS	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
2HS	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
2LA	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
2MA/2DE	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$

Pervec zgjatimeve te mesiperme te trupit per cdo shtylle jane parashikuar edhe zgjatimet e shkembjeshme te kembeve nga 0m ne +3m te pershtatshme per cdo zgjatim trupi te tipit te shtylles perkatese.

Skema gjeometrike e shtyllave permbushin kerkesat kryesore sikurse tregohet ne anekset perkatese jane te tilla qe realizojne kerkesat minimale per distancen ndermjet percjellesve dhe pjeseve metalike te tyre, si dhe percjellesve me token.

12.4.3.2. Distancaat elektrike

Pozicionimi i percjellesve dhe tensionimi i tyre do te percaktohen duke marre ne konsiderate kushtet minimale te distancave elektrike nga toka dhe objektet.

Distancaat elektrike vertikale minimale nga toka dhe objektet e ndryshme nen linje specifikohen ne Kap. 13; Tabelat e te dhena teknike.

Shigjetat maksimale dhe minimale te percjellesve duhen llogaritur ne kushtet pa ere, per temperaturat maksimale dhe minimale te percjellesit, sic tregohet ne kete paragraf.

Kontratori duhet te paraqese ne oferten e tij leshimin total te percjellesit me kalimin e kohes per nje periudhe 10 vjeçare si kompensimin perkates te ketij leshimi duke rritur tensionin fillestar ne percjellesa.

12.4.3.3. Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave

Pesha vertikale

Pesha vertikale e percjellesve, girlandave te izolatoreve dhe te gjitha pajisjeve do te merren ne konsiderate gjate llogaritjeve. Ne rastet qe kerkohet do te merret ne konsiderate edhe pesha e akullit ne percjellesa dhe girlandat e izolatoreve. Densiteti i akullit do te merret 9000 N/m^3 (akull i paster)

Ngarkesat e eres

Ngarkesa e eres ne pajisjet e linjes dhe ne shtylla duhet te llogaritet bazuar ne shpejtesine e eres maksimale te pranuar per projektin duke shtuar edhe koeficientet respektive te lartesis mbi toke ne perputhje me EN 50341-1, kapitulli 4.2.2.1.6, 4.2.2.2, 4.2.2.4.1, 4.2.2.4.2 dhe 4.2.2.4.3.

Shpejtesia e eres ne varesi te lartesis $V_h = 0.19 \cdot \ln(h/0.05) \cdot V_R$

Lartesia aktuale nga toka

per percjellesat h – lartesia mesatare nga pikat e kapjes

for insulator strings h – lartesia maksimale nga pikat e kapjes

for tower sections h – lartesia ne pikat e mesit te çdo seksioni

Presioni i eres $q_h = 0.5 \cdot 1.225 \cdot V_h^2$

Era ne perjelles $Q_{wc} = q_h \cdot G_q \cdot G_L \cdot C_c \cdot d \cdot (L_1 + L_2)/2 \cdot \cos^2\phi$

$G_q = 1.0$

$G_L = 1.3 - 0.082 \ln((L_1+L_2)/2)$

$C_c = 1.0$

d = diametri i percjellesit

L = kampata horizontale

$L_{1,2}$ = gjatesia e kampatave fqinje

ϕ = kendi i drejtimit te eres me percjellesit
por ϕ e ndryshme nga 0.

Era ne girlandat e izolatoreve

$$Q_{Wins} = q_h \cdot G_q \cdot G_{ins} \cdot C_{ins} \cdot A_{ins}$$

$$G_q = 1.0$$

$$G_{ins} = 1.05$$

$$C_{ins} = 1.2$$

$$A_{ins} = \text{projeksioni i siperfaqes se girlandes se izolatoreve}$$

Era ne shtylle

$$Q_{Wt} = q_h \cdot G_q \cdot G_t \cdot (1 + 0.2 \cdot \sin^2 \phi) \cdot (C_{t1} \cdot A_{t1} \cdot \cos^2 \phi + C_{t2} \cdot A_{t2} \cdot \sin^2 \phi)$$

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

$C_{t1,2}$ = koeficienti i rezistences ndaj eres i siperfaqes se shtylles
(shiko EN 50341-1, kap. 4.2.2.4.3, fig. 4.2.2 dhe 4.2.3)

A_{t1} = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 1

A_{t2} = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 2

Φ = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

Ngarkesa e akullit

Ngarkesa baze e akullit ne percjelles $Q_I = (d_i^2 - d_o^2) \cdot \pi / 4 \cdot 9000$ ne [N/m]

d_i - diametri i percjellesit me akull [m]

d_o - diametri i percjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

$$Q_{Wci} = 0.4 \cdot q_h \cdot G_q \cdot G_L \cdot C_c \cdot d_i \cdot (L_1 + L_2) / 2 \cdot \cos^2 \phi$$

Sforcimi ne percjelles

Sforcimi/Tensioni ne percjellesi duhet te percaktohen nga Kontratori. Llogaritja e sforcimit/tensionit duhet te bazohet ne supozimet e meposhtme:

a) sforcimi ditor i percjellesve ndodh per kushtet:

pa ere (0 m/sec)

temperatura mesatare vjetore e ambjentit

b) sforcimi maksimal i percjellesve gjate punes ndodh per kushtet:

e presionit te eres maksimale te pranuar ose
e temperatures minimale te ambjentit te pranuar ose
e ngarkeses se akullit pa ere
e ngarkeses se akullit me ere te reduktuar

Rastet e ngarkesave

Rastet e ngarkesave qe duhet te merren ne konsiderate per kontrollin e qendrueshmerise se shtyllave jane si me poshte:

Era maksimale

Temperatura minimale e ambjentit

Akull

Akull me ere te reduktuar

12.4.4. Percjellesi

12.4.4.1. Projekti

Kontratori do te kryeje te gjitha punimet ne menyre te kualifikuar ne perputhje me metodat moderne te inxhinierimit. Per me teper kontratori duhet ti permbahet te gjitha rregullave qe perdoren ne prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do te ndjeke instruksionet e Punedhenesit.

Percjellesi qe do te perdoret do te jete i tipit 243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182, me pare eshte njohur si ACSR 240/40 sipas DIN 48203 Part 11.

Standardet Baze

- Per percjellesin e plote EN 50182
- Per percjellesit perberes
 - a. percjellesit alumin EN 60889
 - b. percjellesit celik EN 50189
 - c. graso EN 50326
 - d. per varjen e percjellesit IEC 61395

Ne se kontratori deshiron te bazoje tenderin e tij ne standarte apo kode te tjera vec atyre te specifikuar me siper p.sh. disa standarte specifike per vendin e prodhimit, ai mund ti specifikojte ne tender edhe ato standarte apo kode me te dhenat e plota dhe ti paraqese si plotesim kerkese minimale te standarteve te dhena. Kontratori do te paraqese si pjese te tenderit edhe nje liste tabelare te ndryshimeve midis standarteve ose kodeve te perdorur nga ata pershkruar me siper.

Standardet apo kodet alternative jane subjekt i aprovimit nga Punedhenesi.

Percjellesit do te jene te pershtatshem per sherbim ne kushtet specifike klimatike te dhena ne karakteristikat kryesore si pershkruhet ne specifikimet teknike.

Te dhenat kryesore te projektimit te percjellsve duhet te jepen ose plotesohen nga tenderuesit ne tabelat e specifikimeve teknike. Te gjitha keto te dhena duhet te verifikohen nga llogaritjet dhe provat sipas specifikimit. Kontratori duhet te paraqese certifikatat e analizave duke dhene perqindjen dhe natyren e papastertive te aluminit. Permbajtja e bakrit nuk duhet te kaloje 0.04 %.

Percjellesit duhet te jene te pershtatshem per sherbim per kushtet klimatike me karakteristika kryesore te specifikuara ne **Kap. 13; Tabelat e te dhena teknike**.

Percjellesit do te jene projektuar dhe te kene nje konstrukt te tille qe te sigurojne sherbim te gjate me shfrytezim ekonomik dhe kosto te ulet mirembajtje. Ata do te jene te pershtatshem ne çdo aspekt per pune te vazhduar me parametra nominale si dhe gjate proceseve kalimtare ne kushtet klimatike te vecanta te ambientit.

Te gjitha materialet e perdorur ne kete kontrate do te jene te cilesise se larte dhe punimet do te jene te klasit te larte gje qe arrihet nepermjet projektimit dhe dimensionimit te te gjitha pjeseve ne menyre qe sforcimet qe ushtrohen gjate punes ne percjelles te mos shkaktojne demtime apo shtremberime edhe ne kushtet me te pafavorshme si gjate instalimit ashtu edhe gjate sherbimit.

Duhet te behet kujdes i vecante gjate procesit te shtrirjes se percjellesit ne menyre qe te sigurohet tensionim i njejte ndermjet shtresave te ndryshme me qellim qe te shmanget reshqitja ose levizjet relative ndermjet shtresave os te shkaktohet formimi i kaviteteve gjate shtrengimit.

Ne rast se makinerite qe perdoren per prodhimin e percjellesve te aluminit, do jene perdorur per percjelles te tjere te ndryshem si alumin i galvanizuar ose celik, atehere prodhuesi duhet ti paraqese Punedhesisit nje certifikate qe makineria eshte pastruar si duhet para perdorimit te aluminit, lidhjeve te aluminit, galvanizimit ose celikut dhe se pecjellesi nuk ka ndotje.

Bashkimet e percjellsve te vecante te aluminit nuk lejohen ne shtresat perkatese te jashteme dhe ne rastet qe specifikohen sipas standardeve.

Ne shtresat e brendshme te aluminit te percjellsive te fazave, bashkimet jane te lejueshme para terheqjes perfundimtare. Keto bashkime me ngjitje duhet te behen me presim te ftohte e ngjitje. Nuk do te lejohen bashkimet e bera ne percjelles te vecante alumini me ngjitje me rezistence.

Kur eshte e nevojshme ngjitja e aluminit do te behet ne bobinen e percjellsit te aluminit para se te terhiqet ne menyre qe te mos dallohet ne percjellesin e instaluar.

Ne percjellesit e aluminit nuk duhet te kete ngjitje, pervec rasteve kur percjellesit thyhen gjate shtrirjes dhe ne keto raste, numri i nyjeve dhe lajmerimi per ekzistencen e ngjitjeve duhet ti komunikohet Punedhesisit shkreserisht brenda 7 diteve para dorezimit te mallit ne magazine dhe pozicioni i ngjitjes duhet shenuar me shirit te kuq ne çdo ane te ngjitjes ne percjellesin e perfunduar. Pervec kesaj pjesa e jashtme e barabanit duhet te shenohet me germen W.

Kontratori duhet te siguroje qe projektimi dhe vendosja e percjellesit eshte e tille qe te mund te verifikohen tolerancat e vendosura dhe specifikuara ne standartet dhe ne kerkesat e vecanta te ketij dokumenti tenderi. Vecorite dhe garancite e kerkuara ne specifikimet teknike do te garantohen brenda tolerancave te lejuara nga standartet perkatese dhe keto te dhena e kushte jane pjese e kontrates. Ne se vlerat e garantuara nuk arrihen atehere Punedhesisit mund te kthehje ate pjese te mallrave me shpenzimet e Kontratorit.

Ne se rezistenca elektrike per kilometer e percjellsit ne ndonje baraban i kalon vlerat e rezitences se garantuar te vendosura ne specifikimet teknike, Punedhenesi mund ta ktheje barabanin me defekt per kete arsye.

12.4.4.2. Kerkesat per shigjetat dhe sforcim

Percjellesi do te montohet ne baze te ketyre kritereve te tensionit/sforcimit:

Kushte per sorcimin mesatar vjetor:

Ne temperaturen mesatare vjetore (15°C) dhe pa ere tensioni/sforcimi perfundimtar horizontal nuk duhet te kaloje **20%** te tensionit/sforcimit maksimal te keputjes

Kushtet e sforcimit maksimal:

Per kushtet e sforcimit maksimal qe mund te jene:

- era maksimale e marre parasysh ne projekt, ose
- ngarkesa e akullit pa ere, ose
- ngarkesa e akullit me ere te reduktuar, ose
- temperatura minimale

Percjellesi duhet te kete, brenda gjendjes limit te pershtatur sipas metodës se projektimit, keto faktore te sigurise se pjesshme:

- faktore i pjesshem i sigurise per veprim: 1.35
- faktore i pjesshem i sigurise per materiale: 1.85

ose **40%** te tensionit/sforcimit maksimal te keputjes.

Ofertuesi duhet te jape te dhenat e terheqjes se percjellesit (fillestare dhe perfundimtare) te llogaritura per kampata te ndryshme linje ne diagrame ose ne forme tabelare, shigjeten dhe tensionin per temperature ndermjet 0°- 60°C.

12.4.4.3. Testet

Te pergjithshme

Kontraktori do te paraqese nje Procedure te Garantimit te Cilesise te detajuar perfshire dhe Planin e Inspektimeve dhe te Testeve (PIT), te gjitha keto do ti dorezohen Punedhenesit per miratim. Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testeve dhe inspektimeve te kerkuara gjate prodhimit te percjellesve.

Te gjitha materialet e perdorura ne prodhimin e percjellesve duhet te mbuloohen me çertifikata testimi ku te deklarohen testet e tyre mekanike dhe kimike per te provuar pajtuesmerine me kerkesat teknike dhe EN 50182 ose IEC sipas rastit. Certifikatat e meposhtme te testimit do te dorezohen per miratim:

- çertifikate testi e materialeve metalike
- çertifikate per mos kontaminim te paisjet thurese

- çertifikate e testit të galvanizimit.

Ne rast të dorezimit të certifikatave ekzistuese të testit tip ky do të jetë jo më i vjetër se 10 vjet.

Percjellesi

Testet do të behen në përputhje me kërkesat e EN 50182 dhe standardeve të mëposhtem:

EN 60889 Percjellesit alumin

EN 50189 Percjellesit celik

EN 50326 Graso në percjelles

EN 10244 Trashësia e galvanizimit

IEC 60468 Matja e rezistencës

ISO 7802 Testi i thurjes

Certifikatat e testeve tip janë të pranueshme nëse ato janë jo më të vjetra se 8 vjet dhe tregojnë

- Qëndrueshmëri elastike sipas EN 50182, Kapitulli 6.4.8
- Kurbat sforcim tendosje sipas EN 50182, Kapitulli 6.4.7
- Testi i terheqjes sipas EN 50182, Kapitulli 6.4.9.

Testet mekanike duhet të behen në kampione të shtrira të telave të vecanta pas vendosjes së percjellesit. Në kushtet e kampioneve të çdo gjatësie që nuk kalojnë testin mekanik ose të rezistencës, një kampion i dytë ose i tretë do të merret me të njëjten gjatësi dhe nëse edhe ndonjëri prej tyre nuk kalon testin atëherë do të kthehet komplet barabani nga i cili janë marrë këto kampione testi. Për testin e thurjes nëse do të ndodhë ndonjë ndryshim në rezultatin ndërmjet metodave të provave të përdredhjes dhe zgjatjes atëherë do të merret parasysh rezultati i përdredhjes.

Testet rutine do të behen sipas EN 50182, Tabela 5.

Hollësi të rezultateve të testeve do të paraqiten Punedhësit për aprovim.

Graso

Certifikatat e testeve tip të prodhuesit që tregojnë përputhjen me kërkesat teknike të standardit EN 50326 për vetitë të grasos do të paraqiten Punedhësit për aprovim:

- testet e pikës së rënies së grasos
- testi i historisë termike
- rikthyeshmeria
- Oksidimi
- lëndet korrozive në graso
- vetitë anti-korrozion.

Testit rutine të grasos sipas EN 50326 duhet të kryhen në të njëjtën kohë me testet e percjellesit. Pësha dhe gjatësia e kampionit të percjellesit do të matet dhe shënohet. Mostra duhet të

inspektohet per te konstatuar se asnje shenje graso nuk eshte e dukshme ne pjesen e jashtme. Pastaj telat perberes te percjellesi do te ndahen progresivisht shtrese pas shtrese duke e kontrolluar per te verifikuar nese kerkesat e veshjes jane permbushur.

Graso per testin e pikes se renies do te hiqet pa ngrohje, graso e mbetur ateherë mund te hiqet me nje metode te pershtatshme. Pesha e kampionit te percjellesit te pastruar do te percaktohet dhe regjistrohet. Pesha e grasos do te percaktohet nga ndryshimi i peshave dhe do te regjistrohet.

Certifikata e testeve

Te gjitha materialet metalike te perdorura ne prodhimin e percjellesve do te kene certifikatat e testeve qe tregojne cilesite e tyre mekanike dhe termike ose per te provuar permbushjen e normave e standarteve te EN ose IEC.

Certifikatat e testeve tip dhe atyre rutine do ti jepen Punedhesisit:

- Çertifikata e testeve per materialet metalike;
- Çertifikata e testit te percjellesit te pandotur;
- Certifikata e testit te regjistrimit te galvanizimit;
- Çertifikata e shtreses se zinkut ;
- Certifikata e testit te regjistrimit te aliazhit te aluminit.

12.4.4.4. Pjeset rezerve

Percjellesit rezerve, sipas listes se çmimeve do te dergohen me ngarkesen e fundit ne gjatesi te panderprere ne barabane qe nuk do te kthehen si specifikohet. Nese ndonje sasi shtese duhet te porositet, çmimet mund te jene subjekt i rregullimit.

Percjellesit rezerve duhet te mbrohen ne menyre te pershtatshme nga lageshtia, korrozioni, etj. dhe te paktohen dhe te trajtohen ne menyre te tille qe te jene te pershtatshem per ruajtje ne kushtet klimatike te zones per nje periudhe te pacaktuar. Ata do te dorezohen ne barabane çeliku te pajisur me etiketa identifikuese ku deklarohet edhe sasia. Percjellesit rezerve do te dorezohen ne magazinat e Punedhesisit dhe ky proces nuk do te konsiderohet i perfunduar deri sa materiali i paketuar te jete kontrolluar nga Punedhesisit.

12.4.4.5. Paketimi, dergimi, transporti

Percjellesit do te dorezohen dhe dergohen ne barabane celiku te mbuluar te vulosur sikurse eshte specifikuar. Paketimi per pjeset reserve korresponduse duhet ti pergjigjet kerkesave per magazinim me kohe te gjate.

Te gjitha barabanet me percjelles duhet te kene nje shtrese te papershkueshem nga uji, si leter dylli ose flete plastike e cila duhet te jete e sigurt kunder reaksioneve kimike te percaktuara rreth barabanit te percjellesve dhe nje tjetër hedhur mbi dhe nen spiralet e percjellesve. Barabanet te jene te sigurt dhe te perforcuar mire rreth perimetrit te jashtem, te jene te pershtatshem per transport ne terrene te veshtira dhe per tu rrotulluar ne kembalece pa shkaktuar demtime te percjellesit.

Nxjerrja jashte perdorimit e te gjitha barabaneve bosh do te jete pergjegjesi e Kontratorit.

Informacioni i meposhtem te shkruhet ne menyre te qarte me boje te pa zhdukeshme ne te dy flanaxhat ne çdo baraban:

- Titulli i kontrates dhe numri i references;
- Emri i prodhuesit;
- Instruksionet e ngritjes dhe kufizimet;
- Drejtimi i rrotullimit.

Nje pllake alumini ose metalike e lyer do te vendoset ne çdo baraban qe tregon ne menyre te qarte te dhenat e meposhtme:

- Tipi dhe permasa;
- Gjatesia;
- Pasha netto dhe bruto;
- Numri i barabanit;
- Data e telezimit;
- Dimensionet kryesore te barabanit;
- Drejtimi korrekt i rotullimit.

Kontratori duhet te paraqese nje skice ose vizatim duke treguar detajet e plota te barabanit. Gjatesia minimale e perçuesit ne baraban eshte subjekt i miratimit te Punedhesisit.

12.4.5. Izolatoret dhe armatura

12.4.5.1. Te pergjithshme

Girlandet e izolatoreve qe perbehen nga izolatore qelqi te temperuar ne forme kembane si dhe armatura dhe morseteria per percjellesit e fazeve, kerkohen siç pershkruhet me poshte dhe ne

Kap. 13 Tabelat e te dhenave teknike.

Girlandat e izolatoreve duhet te jene ne perputhje me konfigurimet teknike sipas Anekseve. Konfigurime alternative do te jete e pranueshme me kusht qe ata jane funksionalisht te ngjashme dhe permbushin specifikimet.

Kontratori do te paraqese vizatime te detajuara te izolatoreve dhe armatures te montuara se bashku, te quajtura girlandat e izolatoreve per fiksimin e percjellesit.

12.4.5.2. Izoloret dhe Girlandat e izolatoreve

Te gjitha girlandat e izolatoreve perfshire morsetat dhe pajisjet e tyre ne mot te mire nuk duhet te shfaqin kurore te ndriteshme te dukeshme. Ne veçanti, pjesa metalike e girlandes duhet te konceptohet ne menyre te te tille qe te shmange shfaqjen e kurores te dukeshme ne kohe te mire.

Girlandat e izolatoreve duhet te dizenjohen per te perballuar rrymat nje fazore te difekteve.

Kjo vecori do te provohet nga testet ne fabrike apo ne laboratore sipas testeve te pershkruara me poshte. Briret ne girlande duhet te montohen sipas rekomandimeve te prodhuesit dhe te konfirmohen nga testet elektrike.

Pajisjet bllokuese per vete izolatorin dhe detajet metalike qe bashkojne ate ne varg te jene prej celiku inox dhe sipas standartit IEC 60372. Dizajni duhet te jete i tille qe te lejoje heqjen e lehte per zevendesimin e izolatoreve ose detajeve lidhes pa qene nevoja e shkeputjes se girlandes nga traversa. Paisjet bllokuese nuk duhet te kene mundesi te rrotullohen pas montimit te tyre.

Per dimensionimin e girlandes nga pikpamja mekanike duhet qe te merren ne konsiderate ngarkesat mekanike se bashku me koeficientet e sigurise te tyre si dhe te vete materialeve perberese te girlandes sikurse jepen me poshte dhe ne tabelen e te dhenave teknike:

- pesha e percjellesve, pesha e girlandes dhe pesha e ngarkeses se akullit,
- ngarkesa e eres mbi percjellesit dhe ne percjellesit e mbuluar me akull,
- sforcimi maksimal i punes i percjellesve.

Faktoret e pjesshem te sigurise qe merren parasysh per llogaritjen e izolatorit dhe girlandes se izolatoreve jane:

- per veprimet (ngarkesat), ne kushte normale $\gamma_F = 1.35$
- per veprimet (ngarkesat), ne kushte te jashtezakonshme $\gamma_F = 1.00$
- per materialet, izolatore dhe pajisje, ne kushte normale $\gamma_M = 2.50$
- per materialet, izolatore dhe pajisje, ne kushte te jashtezakonshme $\gamma_M = 1.70$

Girlandat e izolatoreve duhet te kene gjatesi te mjaftueshme (numer te izolatoreve ne girlande) per te siguruar performancen e kerkuar elektrike ne lidhje me distancen specifike te mbullimit te izolacionit dhe tensionet minimale te kerkuara te qendrueshmerise. Kjo duhet te percaktohet sipas te dhenave te katalogeve te prodhuesit, por duhet te provohet testet ne vete girlanden.

Shtyllat ndermjetese pajisen me girlanda mbajtese (varese), ndersa shtyllat kendore me girlanda terheqese te pershtatshme per mbajtjen e percjellesit ACSR 240/40 mm² sipas EN 50182 .

Hapesira midis vargjeve te dyfishte te izolatoreve te jete i mjaftueshem per te siguruar funksionimin pa probleme te izolatoreve dhe te brireve mbrojtes.

Girlandat dopio do te perdoren per kryqezimet me rruget kryesore, linjat e transmetimit dhe hekurudhat.

Vemendje e vecante duhet te tregohet per te siguruar qe me demtimin apo keputjen e nje vargu izolatoresh ne girlandat dyfishe, vargu i mbetur te perballoje ngarkesen statike dhe dinamike duke aplikuar gjithashtu faktoret e specifikuar te sigurise te pjesshme treguar me larte dhe ne te dhenat teknike.

12.4.5.3. Izolatore prej xhami te temperuar

Standardet

E gjithë seria e standardeve EN dhe IEC e aplikueshme për izolatore tip kembane do të pranohet për projektimin, prodhimin, testimin dhe furnizimin e izolatoreve. Standardet e mëposhtme me të rëndësishme janë përmendur këtu:

- IEC 60305
- IEC 60383
- IEC 60575
- IEC 60120

Për më tepër izolatorët duhet të përputhen me kërkesat e specifikuar në të dhënat teknike. Për llojet e ofruara të izolatoreve të dorëzohen të dhënat teknike dhe të dhënat statistikore në lidhje me performancën e tyre.

Kërkesat për prodhuesin e Izolatoreve

Prodhuesi duhet të ketë së paku 15 vjet përvojë në prodhimin e për izolatore tip kembane dhe duhet të dorëzojë referenca të furnizimit të blerësve ndërkombëtare.

Prodhuesi i izolatoreve duhet të jetë i certifikuar sipas standardit ISO 9000. Ai duhet të ketë një departament të zhvillimit dhe inxhinierisë për të siguruar të dhëna teknike edhe pas shitjes si dhe informacion në lidhje me izolatorët.

Çdo izolator do të markohet me informacionin e mëposhtem :

- Emri i prodhuesit ose logo
- Viti i prodhimit
- Ngarkesa minimale mekanike e shkatërrimit
- Kodi identifikues që siguron gjurmueshmërinë.

12.4.5.4. Morsetat dhe detajet për percjellesit

Morsetat dhe detajet duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përshkruara në vijim dhe në tabelën e të dhënave teknike dhe duhet të miratohen nga Punëdhënësi. Ato duhet të jenë të përshtatshme për tipin e percjellesit.

Te gjitha morsetat dhe detajet përveç qetesuesve duhet të furnizohen nga i njëjti prodhues. Nuk do të lejohet ndarja e furnizimit të morsetave nga pjesët tjetër të detajeve metalike të girlandes së izolatoreve.

Prodhimi i pjeseve të afërta metalike duhet të pengojë korrozionin në sipërfaqet në kontakt me njëra-tjetrën dhe të sigurojë kontakt të mirë elektrik gjatë kushteve të punës.

Kujdes i vecantë duhet të tregohet gjatë prodhimit që sipërfaqet e morsetave dhe detajeve të jenë të lemuara të pastra nga gervishtjet dhe pa tehe të mprehta.

Te gjitha paisjet në fjalë duhet të dimensionohen dhe projektohen për të përballuar rrymat e difekteve një fazore të trguara në tabelën e të dhënave teknike. Çdo girlandë izolatorësh duhet të përballojë rrymat e lidhjes së shkurter me temperaturë që nuk i kalon 200°C në detajet e saj dhe pa saldime ndërmjet tyre. Punëdhënësi mund të kërkojë të kryhen teste për të provuar

karakteristikat e lidhjes se shkurter per cdo tip te girlandave. Kostot e ketyre testeve do te perballohen nga Kontratori.

Te gjitha pjeset e hekurit te elementeve perberese te girlandave te izolatoreve duhet te jete e galvanizuar ne te nxehte sipas ISO 1461. Kunji i te gjitha morsetave dhe pjeseve te tjera te armatures te jene prej celiku inoks.

12.4.5.5. Morsetat varese

Morsetat varese te percjellesit do te jene prej aliazhi alumini me qendrueshmeri te larte dhe antikorroziv, te pershtatshme per te punuar ne temperature 80°C. Perberesit e morsetave duhet te prodhohen me farketim ose derdhje.

Morsetat varese duhet te jene sa me te lehta qe te jete e mundur dhe te mos ndikohen nga vibrimet. Vemndje e vecante duhet ti kushtohet momentit te inercise se morsetes me qellim qe te shmanget rezonanca ne nyjen morsete/percjelles nga vibrimet e shkaktuara nga era.

Percjellesit e fazave do te mbrohen brenda morsetes nga perdorimi i shufrave mbrojtese prandaj dimensionimi i morsetave duhet te jete i pershtatshem per kete qellim. Shufrat mbrojtese do te projektohen qe te shtrengojne percjellesin ne zone e bashkimit me morseten dhe te zvogelojne sforcimet statike dhe dinamike te perkuljes ne telat e thurur te shtreses se jashtme te percjellesit.

Bulonat qe do te perdoren ne morsetat varese do te gjashtekendore te galvanizuar ne te nxehte ose prej celiku inoks. Rondelet nen koken e bulonave duhet te jene vetem prej celiku inoks.

Si rrjedhoje me shtrengimin e bulonave ne nivelin e rekomanduar nga prodhuesi, morseta do te jete ne gjendje te perballoje tensionet maksimale te punes se percjellesit pa rreshkitje te tij.

12.4.5.6. Morsetat terheqese, bashkuesit

Morsetat terheqese dhe bashkuesit e percjellesit do te jene te tipit me presim, te pershtatshme per te punuar ne temperature 80°C. Morsetat terheqese do te pajisen me nje terminal per montimin e harqeve.

Percjellshmeria elektrike dhe kapaciteti per rryme maksimale i morsetave terheqese, bashkuesve te percjellesit dhe terminaleve te harqeve nuk duhet te jete me i vogel se ato te percjellesit.

Morsetat terheqese dhe bashkuesit duhet te jene ne gjendje te perballojne pa demtime gjithashtu rrymat tre fazore te lidhjes se shkurter te treguara ne te dhenat teknike.

Morsetat dhe bashkuesit e tipit me presim duhet te testohen nga Kontratori per te provuar qe perballojne te pakten 95% te forces shkaterruese te percjellesit.

Morsetat terheqese dhe bashkuesit duhet te jene prej aliazhi alumin-celik. Ata duhet te furnizohen me mbushes, per te mbrojtur bashkimin morsete-percjelles nga korrozioni. Kunjat fiksues duhet te jene prej celiku inoks.

Bashkuesit e percjellesit ne gjatesine e kampates nuk duhet te montohen me pak se 30 m larg morsetes me te afert. Nese me pare nuk merret aprovimi i Punedhenesit, bashkuesit nuk do te perdoren ne rastet e meposhteme:

- ne kampatat qe nderpriten me linjat e fuqise, rruget kryesore dhe hekurudhat
- ne kampatat midis dy shtyllave kendore.

12.4.5.7. Shufrat mbrojtese

Shufrat mbrojtese prej aliazh alumini do te perdoren per te mbrojtur percjellesit e fazave ne morsetat mbajtese.

Morsetat mbajtese per percjellesit e fazave te pershtaten per diameter me te madh se percjellesi qe shkaktohet nga vendosja e shufrave mbrojtese.

Skajet e shufrave mbrojtese, rrumbullakosen mire, pa tehe te mprehta, per te shmangur nje shfaqje te mundeshme te efektit kurore.

Drejtimi i thurjes se shufrave mbrojtese duhet te jete e njejte me ate te shtreses se jashtme te percjellesit.

12.4.5.8. Testet

12.4.5.9. Te pergjithshme

Kontratori duhet te paraqese nje procedure te detajuar per Kontrollin dhe Sigurimin e Cilesise perfshire nje Plan te Inspektimit te Testimit (PIT), i cili do ti dorezohet Punedhenesit per miratim. Kontratori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testeve dhe inspektimeve te kerkuara gjate prodhimit te izolatoreve dhe armaturave.

12.4.5.10. Izolaret dhe girlandat e izolatoreve

Izolaret dhe girlandat e izolatoreve qe do te perdoren do te kalojne testet tip, te kampionit dhe ato rutine ne perputhje me:

- IEC 60383 Insulators for OHL >1000V, Ceramic or glass insulator units,
- IEC 61109 Composite insulators for AC overhead lines with a nominal voltage greater than 1000V, Definitions, test methods and acceptance criteria.
- IEC 60437 Radio Interference Test
 - IEC 60507 Pollution Test
 - IEC 60587 Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion
 - IEC 60591 Sampling rules and acceptance criteria.
 - Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

12.4.5.11. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

Morsetat dhe detajet qe do te perdoren per montimin e percjellesve dhe girlandat e izolatoreve qe do te perdoren do te kalojne testet tip, te kampionit dhe ato rutine ne perputhje me IEC 61284. Testi i galvanizimit, nese eshte i aplikueshem, do te perfshihet. Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

12.4.5.12. Paketimi

Izolatorët dhe armatura do të pakëtohen në arka druri në një mënyrë të tillë që të parandalojë demtimin gjatë transportit dhe shkarkimit. Artikujt e vegjël duhet të pakëtohen në thasë jute në konteinere me peshe deri në 25 kg. Konteineret me peshe më të mëdha se 25 kg duhet të dërgohen në paleta të përshtatshme për tu shkarkuar me pirunj. Komponentet e morsetave, bashkuesve të percjellesit, shufrave mbrojtëse etj., duhet të pakëtohen si sete të plota.

12.4.6. Qetesuesit

12.4.6.1. Kerkesat

Qetesues të tipit Stockbridge duhet të montohen në percjellesit e linjes në afërsi të shtyllave këndore dhe ndërmjetese. Duhet të montohen minimumi dy qetesues për percjelles në kampatë.

Morsetat e qetesuesit duhet të jenë aliazh alumini me farketim ose me derdhje dhe duhet të jenë projektuar në mënyrë të tillë që të mos shkaktojnë demtime të percjellesit.

Përsa i përket bulonave të morsetave, ato duhet të jenë prej çeliku me qëndrueshmëri minimale prej 800 N/mm². Dadot duhet të shtrengohen në një mënyrë që duhet të jetë e miratuar. Rondelet duhet të jenë prej çeliku inoksidabel.

Elastomeret ose materialet e tjera jo metalike duhet të kenë rezistencë të mirë kundër vjeterimit dhe duhet të jenë të afta të durojnë ndryshimin e temperaturës nga -20°C në +80°C pa ndryshuar vetitë e tyre kryesore. Materialet duhet të kenë veti të përshtatshme për të rezistuar efektet e ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes së ajrit.

12.4.6.2. Testet

Qetesuesit tip Stockbridge duhet të nënshtrohen testeve tip dhe të kampionit në perputhje me IEC 61897 (Kerkesat dhe Testet për qetesuesit Stockbridge). Procedura e testimit duhet të dakordësohet me Pundhënesin. Testet për kapacitetin në rreshkitje duhet të kryhen vetëm për qetesuesit me morsete me bulona.

Kostot e testeve për karakteristikat mekanike dhe elektrike të qetesuesve do të jenë pergjegjesi e Kontratorit.

12.4.7. Montimi i percjellesve, girlandeve te izolatoreve, komisionimi

12.4.7.1. Te pergjitheshme

Pjesa ne vijim e dokumentave te tenderit permban kerkesat dhe kushtet per zhvillimin e aktivitetit **ne kantier, si pergatitja e rrugeve ndihmese, montimi i girlandave, montimi i percjellesve, si dhe komisionimi.**

Kontratori duhet te hartoje nje plan te pershtateshem, dhe duhet te copezoje gjatesine e linjes ne seksione te pershtateshme, ne te cilat duhet te punohet me vete dhe ne menyre te njekoheshme, ne menyre qe te kapet afati i pefundimit i parashikuar ne kontrate. Per te garantuar kete per secilin seksion duhet te parashikohet nje skuader e veçante, me numrin e mjaftueshem te punonjesve per te garantuar mbylljen ne kohe te punimeve.

Kontratori duhet te siguroje numrin e nevojshem te supervizoreve ne kantier, per te mbikqyrur ne menyre te vijueshme te gjitha punimet per kompletimin e linjes, me qellim garantimin e cilesise se kerkuar ne dokumentat e tenderit.

12.4.7.2. Siguria dhe supervizioni

Kontratori duhet te pregatise nje raport lidhur me sigurine ne pune, ne perputhje me kerkesat lokale per kete qellim, dhe ta dorezoje per miratim tek Punedhenesi.

Siguria e personelit.

Metodat e kryerjes se puneve dhe kualifikimi i personelit, duhet te perputhen me kerkesat e standarteve te cilesise me te larte. Ne te gjitha aspektet, kerkesat e pranuar gjeresisht, si dhe praktiket e puneve te cilesise se mire, do te jene vazhdimisht te mbikqyrura. Punedhenesi duhet te mbetet i kenaqur nga cilesia e puneve te kryera dhe duhet ta konfirmoje kete. Sidoqofte konfirmimi i Punedhenesit per pune me cilesi te mira nuk do ta çliroje kontratorin nga pergjegjesite dhe detyrimet e tij. Kontrata pune, me maksimumin e sigurise, ne linje me praktiket e mira te ndertimit dhe montimit, duhet tu akordohen personelit te angazhuar me kryerjen e punimeve.

Duke qene se ndertimi dhe montimi i linjes ne disa zona do te behet ne zona ku ka linja ekzistuese, nen tension, do te merren masa shtese per te siguruar mbrojtjen e punonjesve nga tensionet e induktuara. Keto masa duhet te sigurohen gjate montimit te percjellesave.

Te gjitha punimet e montimit te percjellesave ne zonat e rrezikshme do te kryhen nen mbikqyrje te rrepte ne perputhje me "Rregullat e punimeve me percjelles dhe kablllo ne afersi te linjave te TN me tension"

Masat shtese ne punimet qe kryhen ne kryqezim me objekte te ndryshme konsistojne si me poshte:

1) Kryqezim me rruget:

- Koha e fillimit, kohezgjatja, dhe teknologjia per te garantuar sigurine e punimeve te shtrirjes dhe terheqjes se percjellesave ne kryqezim me rruget, duhet te bihen dakort me entet qe me merren me administrimin e ketyre rrugeve.
- Gjate kohes se kryerjes se punimeve, prezenca e perfaqesuesve te ketyre enteve eshte e nevojshme;
- Ne vendet me trafik, percjellesit duhet te jene ne lartesine jo me vogel se 6 m

- Ne momentin e shtrirjes se percjellesave duhet te nderpritet trafiku;
- Ne te dy anet e kampates qe shtrihet teli, ne distancen 100, kryepunetori duhet te nxjerre njerez me flamuj paralajmerues, te cilet ne rastin kur eshte e nevojshme duhet te pezullojne trafikun;
- Vendi i punes duhet te markohen me shenja paralajmeruese;
- Shtrirja e percjellesave nuk duhet te kryhet ne kohe me mjegull, me shikim te kufizuar, ne mot me ngrica, dhe ne mot me ere me te forte se 10 m/s.

2) Kryqezimi me linjat e nderlidhjes:

- Teknologjia e shtrirjes ne kushte sigurie te percjellesave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes do te behet ne marreveshje me ndermarrjet qe administrojne keto linja;
- Shtrirja e telave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes behet vetem kundrejt lejes me shkrim te administratoreve te ketyre linjave.
- Masat e sigurise per mbrojtjen e linjave ajrore e kabllore te nderlidhjes nga shkarkimet atmosferike do te behen me marreveshje me administratoret e ketyre linjave. Montimi i percjellesave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes mund te behet vetem mbas kompletimit te masave te parashikuara ne vizatimet e veçanta per kryqezimin e linjes me linjat ne fjale, vizatime keto qe duhet te kene marre miratimin e pronarit/administratorit te linjes se komunikimit, dhe shtrirja e percjellesave duhet bere ne prezence te perfaqesuesve te linjave te komunikimit;
- Masat per parandalimin e rrezikut dhe te zhurmave nga efekti i linjes ne ndertim per llogari te kesaj kontrate, duhet te behen ne marreveshje me administratoret e linjave te nderlidhjes.

3) Kryqezimi me linja ekzistuese te transmetimit:

- Perpara marrjes se lejes per te punuar, personeli i kontratorit do te instruktohet nga personeli pergjegjes i shfrytezimit te ketyre linjave, personeli i kontratorit do te instruktohet per masat parandaluese te sigurise, ne vendin e punes. Instruktimi do te behet nga personeli qe ka kompetence per te leshuar lejen e kryerjes se punimeve;
- Perpara shtrirjes se percjellesit, te gjitha shtyllat ankerore ku ne vizatim eshte parashikuar tokezimi, duhet te tokezohen ne perputhje me vizatimin;
- Montimi i percjellesave do te behet vetem pasi te jete stakuar linja ne tension dhe te jete tokezuar ne te dy skajet kampata qe kryqezohet me linjen ne ndertim. Per te siguruar kete, personeli administrativ i linjes ne tension, do te deshmoje kryepunetorit te grupit te montimit heqjen e tensionit, nepermjet tregimit te fijes se tokezuesit portativ ne te dy skajet e kampates;
- Te gjitha punimet do te kryhen ne prezence te perfaqesuesit te linjes ne shfrytezim;
- Zona e punes do te markohet nepermjet mjeteve sinjalizuese te paralajmerimit per personelin dhe trafikun.

Perputhshmeria me rregullat dhe rregulloret

Te gjitha pajisjet dhe materialet e furnizuara si dhe te gjitha punimet e kryera duhet te perputhen ne te gjitha aspektet me kerkesat dhe rregullat e rregulloret si dhe aktet ne fuqi dhe qe aplikohen per kontratat e punimeve.

Garancite e pergjithshme dhe te veçanta

Punimet duhet te plotesojne te gjitha veçorite dhe garancite e kerkuara ne dokumentin e kontrates.

Te gjithë metodat e punes dhe impiantet e pajisjet e furnizuara ne zbatim te kesaj kontrate, duhet te miratohen nga punedhenesi.

Kontratori do te jete pergjegjes per çdo devijim, gabim, ose mungese ne lidhje me garancite e pergjithshme dhe te veçata te percaktuara ne kontrate.

Sherbimi mjekesor

Kontratori duhet ta rregulloje vete sigurimin e sherbimit shendetesor qe mund tu nevojitet punonjesve te tij.

Transporti i stafit

Kontratori do te siguroje me shpenzimet e tij te gjithë transportin e nevojshem per personelin dhe materialet.

Zyrat

Kontratori duhet ti siguroje vete godinat qe nevojiten per zyra. Kostoja per sistemin e personelit te kontratorit ne zyra konsiderohet e perfshire ne çmimin e kontrates.

Magazinat

Kontratori do te siguroje vete distancat elektriket e nevojshme per magazinim, dhe duhet te marre miratimin e Punedhenesit per zonat per gjate linjes ku ai mendon te beje magazinim materialesh dhe pajisjesh. Keto vende nuk duhet te ndodhen jashte zones se autorizuar, me perjashtim te rasteve kur kontratori ben marreveshje te vlefshme legalisht me pronaret e tokes. Kontratori do te siguroje vete mbrojtjen dhe ruajtjen e materialeve te stokuara nga ai. Administrimi dhe magazinimi i çdo paisje ne kantier do te jete ne risk te kontratorit dhe punedhenesi perjashtohet nga çdo lloj pergjegjesie. Kontratori duhet te siguroje mbrojtjen e materialeve nga korrodimi dhe demtimi mekanik gjate magazinimit.

Magazinimi ne kantier duhet te pregatitet me kujdes, me vendosjen korrekte te barabaneve te telit, elementeve te shtyllave, izolatoreve dhe morseterive, ne menyre qe materialet te mos demtohen gjate situatave te renda klimatike. Materialet e djegeshme duhet te magazinohen ne menyre te tille qe te evitohet rreziku nga zjarri.

Kapacitetet ngritese

Kontratori do ti siguroje vete vinçat apo mjetet e tjera ngritese.

Pergjegjesia e kontratorit

Nese punedhenesi provon se kontratori nuk eshte i afte te kompletoje qofte dhe nje seksion te linjes ne afatin e percaktuar ne plan, atehere kontratori duhet te organizoje punen ne kete seksion tej orarit normal te punes, ky angazhim nuk i jep te drejten kontratorit te pretendoje per asnje rrites kostoje te punimeve.

Nese punedhenesi do te çertifikoje se gjate punes jane shfaqur defekte te punimeve, kontratori eshte i detyruar te mbaje ne kantier personelin e nevojshem per eliminimin e ketyre difekteve perfshire dhe personelin e supervizionit.

Perderisa çdo seksion te jete mare ne dorezim, ne perputhje me kushtet e kontrates, kontratori do te jete krejtesisht pergjegjes per seksionin ne ndertim apo ne testim.

Gjate periudhes se mirembajtjes kontratori do te siguroje qe nje perfaqesues i tij kompetent do te jete disponibel ne kantier, me qellim qe te marre persiper kryerjen e çdo pune apo riparimi per te cilen kontratori eshte pergjegjes.

Çdo pune, e cila do te jete domosdoshme te kryhet si detyrim i kushteve te kesaj kontrate, do kryhet ne menyre te tille qe te preke sa me pak funksionimin e rregullt te sistemit energjistik. Punet do kryhen gjate atyre orareve qe punedhesi do te kerkoje.

Punimet te cilat jane treguar ne vizatime por nuk jane permendur apo pershkruar ne kerkesat teknike, apo jane treguar ne kerkesat teknike por nuk jane paraqitur ne vizatime gjithmone do te konsiderohen te perfshira ne kontrate dhe detyrimisht do kryhen nga kontratori brenda çmimit te kontrates.

Te punesuarit e kontratorit

Kontratori do te kujdeset per plotesimin e detyrimeve ndaj te punesuarve te tij ne perputhje me kerkesat e kontrates dhe legjislacionit Shqiptar.

Kontratori do te jete pergjegjes per sjelljen, gjate orarit te punes, te personelit te punesuar prej tij.

Pergjegjesite e Kontratorit

Kontratori do te jete plotesisht pergjegjes per cdo segment te punimeve deri sa ky segment te jete marre ne dorezim sipas Kushteve te Kontrates. Gjate periudhes se mirembajtjes Kontratori duhet te siguroje prezencen ne kantier te nje perfaqesuesi te tij kompetent me qellimin per te kryer cdo punim mirembajtje qe eshte pergjegjesi e Kontratorit.

Punimet e treguara ne vizatimet e projektit dhe qe nuk permenden ose pershkruhen ne specifikimet Teknike ose e anasjellta do te jene sidoqofte pergjegjesi e Kontratorit.

12.4.7.3. Shtrirja dhe fiksimi i percjellesve

Trajtimi dhe magazinimi

Ne magazinim dhe gjate perdorimit, te gjitha percjellesat dhe barabanet duhen mbajtur lart nga toka dhe ne nje ambient te paster. Duhet shmangur te gjitha kontaktet me te gjitha substancat te cilat mund te demtojne materialet dhe barabanet. Percjellesit nuk duhen perplasur ne toke apo ne siperfaqe te forta.

Duhet marre masa per shmangien e renies se barabaneve ne toke gjate kohes kur ato shkarkohen nga automjetet transportuese.

Plani per shtrirjen e percjellesve

Te pakten nje muaj para se te filloje shtrimi i percjellesve, Kontratori duhet te marre ne konsiderate te gjitha faktoret qe do te perfshihen dhe duhet te paraqise ata para Punedhensesit per miratim, nje propozim per afatin e shtrirjes se percjellesve, i cili jep venddodhjen e percjellesve, tokezimin, pozicionin e propozuar te makinerive se bashku me venddodhjen e shtyllave si dhe te gjithë

informacionin e kerkuar per shtrirjen e percjellesve duke perfshire edhe tensionin maksimal i cili do te perdoret gjate shtrirjes se kavove ndihmese.

Mjetet dhe aparaturat

Metodologjia e shtrirjes se percjellesve si dhe makinerite dhe paisjet qe do te perdoren per kete qellim do te jene konform Standardeve IEEE 524-2003, Guida per instalimin e Percjellsve te Linjave te Transmetimit si dhe kushteve qe jane pershkruar si me poshte.

Montimi i karrukullave

Karrukullat do te perdoret per shtrimin e percjellsve dhe do te kete format, kalibrat dhe permasat ne perputhje me Standardet IEEE 524-2003. Karrukullat do te jene te pajisura me mjete mbrojtese dhe do te jene te mbuluara me materiale te gomuara te cilat do te jene te miratuara nga Punedhenesi. Karrukullat qe do te perdoren per instalimin e çelikut te galvanizuar duhet te ndahen me vete. Keto karrukulla nese do te duhen, do te jene te perbera nga nje shtrese alumini, dhe kalibrat do te kene nje rifiniture te bute dhe te lustruar.

Karrukullat duhet te kene nje levizje te lire dhe te lehte si dhe nuk duhet te shkaktojne deme ne siperfaqet ku jane percjellesit. Karrukullat te cilat nuk funksionojne normalisht dhe qe gjate punes nuk japin rezultat, duhen zevendesuar menjehere.

Pozicionimi i barabaneve

Pozicioni i barabaneve duhet te planifikohet mire dhe duhen vendosur edhe ndalesa per keto barabane ne menyre qe te mos levizin. Ndalimi i levizjes se percjellesve duhet kontrolluar ne menyre pozitive dhe duhet kryer ne nje menyre e cila duhet te shmange te gjitha demet qe mund te shkaktohen.

Kontratori duhet te jete pergjegjes per pastrimin e te gjithe pjeseve (rreth 2 m te gjere) gjate linjes qendrore

Arganello

Arganello duhet te kete nje kapacitet jo me pak se maksimumi i tensionit te percjellesave. Sistemi terheqes duhet te kete nje çikrik te fuqishem me mekanizma transmetues per ndryshimin e shpejtesise gjate punes per shtrirjen e percjellsave.

Freni

Freni qe do te perdoret gjate shtrirjes se percjellsve do te jene prej Tefloni. Freni duhet te kete kapacitet te tille qe te perballoje tensionin maksimal te shtrirjes se percjellesvederi sa percjellesit te fiksohen ne shtylle. Diametri i rrotave dhe materialet shoqeruese duhet te miratohen nga Punedhenesi. Materialet Neoprene apo Teflon mund te jene te pranueshme vetem nese jane prej te pakten 6 mm te trasha.

Shtrirja

Shtrirja e percjellesve do te behet ne perputhje me tabelen e montimit te percjellesve te miratuar nga Punedhenesi.

Presat per bashkimin e percjellesve

Per bashkimin e percjellesve pergjate kampatave apo per bashkimin e tyre me morsetat terheqese do te perdore presa me ajer te pajisur me nofulla te pershtatshme per llojin e percjellesit. Kontrtori duhet te mbaje shenim per cdo bashkim te percjellesve duke treguar pozicionin e tij dhe daten e kryerjes se bashkimit. Nuk lejohet te kete me shume se nje bashkim te percjellesve per kampate.

Meter gjatesie.

Eshte i nevojshem nje meter gjatesie per matjen e percjellsve gjate shtrimin te tyre dhe kjo mund te jete pjese e arganellos apo te pajisjeve te tensionit te percjellsave.

Kryqezimi i rrugeve, linjat e tensionit, etj

Skelat duhet te vendosen siper rrugeve, linjave te tensionit apo atyre te komunikimit, etj. Shpenzimet per skelat duhet te perfshihen ne çmimin e shtrirjes se percjellsave.

Skelat qe do te perdoren per kalimin e linjave me tension te ulet, mesem apo te larte duhet te jene te atij dimensionin dhe te bejne te mundur qe linjat te jene ne funksion gjate ndertimit te linjave te reja te transmetimit. Linjat qe do te mbikalohen mund te stakohen per ndertimin e linjave te reja por nuk mund te stakohen ne menyre te vazhdueshme per periudha te gjata. Keto punime ne ndertimin apo perdorimin e skelave nuk duhen bere shkas per te shtuar shpenzimet. Projektimi dhe ndertimi i skelave nuk duhet te jete inferior per standardet minimale te percaktuara me meposhte.

Skelat duhet te projektohen ne ate menyre qe te durojne shpejtesine maksimale te eres, apo renien e percjellesit nga lart. Skela konsiston ne lidhje litare najloni te bashkuar me litare te gjate çeliku te cilat do te formojne nje rrjete metalike me intervale prej 3 m. Normalisht mund te perdoren dhe skelat e çelikut apo ate aluminit.

Struktura e skelave duhet te jete sipas kerkesave te sigurise duke pasur parasysh mundesine aksidenteve qe mund te shkaktohen nga kontakti me percjelleset gjate ndertimi , perdorimit apo heqjes se tyre.

Skelat se bashku me bazamentin do te projektohen dhe do te ndertohen per te garantuar stabilitet gjate projektit te ngritjes dhe heqjes se tyre, gjithashtu edhe gjate kohes kur puna ka ngecur per arsye te ndryshme duke perfshire edhe kushtet e kohes. Bazamenti duhet te jete i pershtatshem per truallin e menduar. Skela duhet te shtrihet te pakten 2m ne distance. Kapeset do te jene ne fund te çdo mbeshteteseje te skeles. Kapeset do te jene vertikale ne nje kend prej 45 gradesh.

Ato duhet te jene te afta te mbajne ngarkesen e specifikuar pa shkaktoje probleme gjate kohes kur kryhet shtrirja e percjellsave.

Pjeset e siperme te skelave do te ndertohen me materiale te buta gome, ne menyre qe te parandalojne deme gjate kohes kur percjellesat do te jene siper tyre. Per kete qellim mund te perdoren pole te buta druri. Gjatesia e ketyre pjeseve do te jete e mjaftueshme per te parandaluar qe percjellesi te demtoje rrjetin e nailonit. Per te evituar demtimin e percjellsesit, siper ketyre pjeseve mbrojtese nuk duhet vendosur asnje lloj materiali i cili mund ti demtojte ato.

Skelat duhet te ndertohen per te parandaluar hyrjen e pa autorizuar apo ngjitjen ne to te personave te panjohur per inxhinierin. Skelat do te pajisen me llampa te kuqe gjate nates, nese jane ngritur 2 m larg nje hekurudhe apo nje rruge kembesoresh dhe nuk jane te mbrojtura me gardh.

Mundesisht skelat te jene me pak se 10 ohm. Nje konsiderate speciale nga Punedhnesi i duhet dhene rasteve kur skelat nuk jane ne perputhje me togezimin. Lidhja e skeles me sistemin e togezimit nuk eshte normalisht i pranueshme. Ne ndonje rast te njejte nje defekt i linjes mund te shkaktoje deme.

Mund te ndodhe ndonje defekt midis linjave, shufrat e togezimit duhet te futen nen toke perafersisht 1 m nga struktura e skeles. Shufrat duhen lidhur me siguri elektrikisht dhe mekanikisht me strukturen e skeles me nje mbulesa fleksibel alumini me nje zone minimale kryqe respektivisht 64 mm² dhe 100 mm².

Nje skice e skeles, e kompletuar me detajet, dhe detajet e togezimit se bashku me perlllogaritjet duhet te paraqiten per miratim.

Montimi i percjelleseve

Terheqja e percjelleseve duhet te behet teresisht me metodat e terheqjes me tension dhe Kontratori duhet te paraqese per aprovim nje pershkrim te sakte te detajuar te perdorimit te kesaj metode dhe te pajisjeve qe synohet te perdoren. Percjellesit duhet te mbahen larg tokes gjate gjithë kohes se terheqjes. Metoda e terheqjes me tension qe kerkohet per montimin e te gjithë percjellesve do te kontrollohet ne menyre te vazhdueshme.

Montimi i percjellesve, ne asnje rast, nuk duhet te behet deri ne 28 dite pasi eshte betonuar bazamenti i shtyllave. Montimi ne nje afat tjeter duhet te aprovohet nga Punedhnesi ne varesi te llojit te betonit te perdorur dhe kushteve lokale.

Percjellesit duhet te perdoren ne maksimumin e gjatesive te tyre ne menyre qe te reduktohet numri i bashkuesve ne minimum. Numri dhe vendi i bashkuesve me presim te percjellesit duhet te jete i aprovuar. Bashkuesit me presim nuk duhet te montohen me pak se 30 m nga shtylla me e afert.

Kontratori duhet t'i kushtojë kujdes te veçante qe percjellesit te mos zvarriten ne toke asnjehere dhe gjate ngritjes te mos hyjne ne kontakt me ndonje pengese te tille si mure, gardhe ose ndertesa, etj.

Barabanet e percjellesit duhet te kontrollohen me kujdes para se te terhiqen si dhe gjithë gozhdet ose ndonje gje tjeter, qe mund te demtoje percjellesin, duhet te hiqen. Gjate terheqjes, barabanet e percjellesit duhet te mbahen ne kontroll gjate gjithë kohes dhe percjellesi duhet te kontrollohet per defekte. Montatore duhet te pozicionohen ne shtyllat e segmentit ku do te terhiqet per te siguruar qe procesi i terheqjes te kryhet pa probleme.

Tensionimi i percjellesit gjate terheqjes duhet te jete mundesisht sa me i vogel, i qendrueshem, dhe t'i mbaje percjellesit ne nje distance te sigurte larg tokes gjate levizjes. Asnjehere nuk lejohet tensionimi me teper se 75% e tensionimit perfundimtar.

Te gjitha makinerite dhe pajisjet qe do te perdoren per terheqjen e percjellesve duhet te vendosen si duhet dhe te pozicionohen ne menyre te tille qe shtyllat dhe ato vete te mos mbingarkohen. Barabanet e percjellesve duhet te sigurohen mire gjate terheqjes ne mbajtese vetefrenuese per te parandaluar levizjen e tepert te percjellesve. Duhet te merren masa per te parandaluar demtimin e percjellesve.

Tokezimi i percjellesve dhe pajisjeve lidhese

Percjellesit duhet te tokezhohet si duhet dhe ne nje menyre te aprovuar gjate levizjes ne te gjitha vendet ku punohet me to.

Tokezimi i mjaftueshem e mban te sigurte dhe e ruan deri ne momentin qe do te hiqet prej aty. Pozicioni i tokezimit duhet te regjistrohet nga Kontratori.

Fijet e percjellesit me neopren dhe gome kane nje kalim elektrik midis pikave te kapjes dhe percjellesit te mbeshetur brenda tyre dhe keshtu do te levize me ferkimin minimal.

Gjate operacioneve te lidhjes, kur keto kryhen ne afersi ose terthor te linjave me energji, Kontratori duhet te marre masat e nevojshme per parandalimin e aksidenteve dhe demtimeve te personave dhe pajisjeve per shkak te induksionit ose kontaktit fizik.

Seksioni kryesor qe mbron punetoret kunder rrymes elektrike i induktuar nga nje linje transmetimi e energjise perben nje tokezim te besueshem te percjellesave dhe çdo seksioni te linjes ne teresi dhe menjehere ne vendet ku po behen punimet e instalimit:

Para heqjes se percjellesit ne çdo karrukull, ajo duhet te tokezhohet:

Ne nje mekanizem te palevizshem – duke bashkuar pjesen e majte fundore te percjellesit ne karrukull permes shtyrjes se rrotulles dhe rulit te shtylla e tokezimit ose percjellesi i levizshem me tokezim:

Ne nje baraban te levizshem – duke bashkuar pjesen fundore te percjellesit te fiksuar te percjellesi me tokezim.

Gjate pergatitjes se rrotullave me percjellese per ndares, gjithe punimet qe lidhen me kontaktin e percjellesit deri ne momentin e tokezimit te pjeseve te tyre fundore do te behet duke perdorur doreza elektrike.

Kur behet nje ndarje, percjellesi duhet te tokezhohet sa here qe varet ne shtylle me ndares ose izolues.

Kur keto punime kryhen nga nje vinç teleskopik, per te barazuar potencialet e platformes se punes (koshin) e shtylles, para varjes se percjellesit do te lidhet me nje percjelles te tokezuar te levizshem me kete percjelles. Baza e nje vinçi teleskopik mbi nje kamion do te lidhet perpara me qarkun e tokezimit te shtylles ose te percjellesit te levizshem te tokezuar.

Te gjithe punimet ne toke ne instalimin e percjellesit ne rrotullen ndarese behen duke perdorur doreza dielektrike, ose tokezimi behet menjehere afer vendit ku kryhet puna. Pasi karrukulla ndarese me percjellesin varet mbi shtylle, tokezimi duhet te hiqet per t'u perdorur per fazen ose shtyllen tjeter.

Pas kompletimit te ketij veçuesi, percjellesi duhet te tokezhohet ne vend. 5-6 kthesat e fundit te percjellesit do te hiqen nga rrotullat me dore duke perdorur doreza dielektrike.

Kur percjellesat lidhen ne kanalet e linjave me nje nga metodat (reduktim, ngjeshje e mashave lidhese), te dy fundet e percjellesave do te jene me percjelles te levizshem me tokezim te bashkuar me secilin percjelles te perkohshem ose te perhershem (qarku i tokezimit te shtylles) te instaluar menjehere afer vendit ku kryhet puna.

Gjithe punimet ne lidhjen e percjellesave mund te kryhen vetem brenda zones se nje rrethi me rreze 3m nga vendi i instalimit te perkohshem te percjellesit me tokezim. Punimet per lidhjen e

percjellesave mund te kryhen gjithashtu ne nje platforme metalike e lidhur me percjellesat e levizshem me tokezim ne te dy fundet e percjellesit ose telit te kabllit.

Percjellesat me tokezim mund te instalohen ne percjellesat vetem duke perdorur shufra izoluese.

Ndarja e grupit tjetër te rrotullave mund te behet ne te njejten menyre me tokezimin e percjellesave individuale (tela kabujsh).

Para lidhjes dhe perkuljes te gjithë percjellesat duhet te tokezohen ne te dy shtyllat ne kufijte e vendit te instalimit. Ne fillim te vendit duhet te tokezohet nje rul (bllok), permes te cilit kryhet lidhja e percjellesit , ndersa ne fund te vendit tokezimi eshte ne nje grup te ngritur.

Percjellesi i terhequr poshte per mbylljen e kapeses tendosese do te tokezohet djathtas ne vendin e mbylljes.

Kunjat e shtyllave duhet te ngjiten vetem pasi jane kryer gjithë punimet e montimit.

Pas fiksimit te percjelleseve me fije izoluese te tendosura ne terminalet metalike te shtylles, percjellesat duhet te tokezohen duke i ngjitur ato ne shtylle terthor me percjellesat e levizshem me tokezim.

Percjellesat e tokezuar mbeten ne percjellesa derisa te kryhet montimi i ketij OHTL.

Para se te vihen nga rrotullat veçuese ne mashen mbajtese dhe para instalimit te kllapes vibruese, secili percjelles do te tokezohet per kohen e kryerjes se punimeve, si me poshte:

Instalimi i distanciatoreve nga toka duhet te behet duke lidhur me perpara te gjithë percjelleset e fazes te percjellesi i levizshem me tokezim ose lidhja e nje prej percjellesave te fazes ne rastin kur percjellesat sapo jane levizur nga çengelat ndares ne mashat mbajtese jo me teper se 50m nga vendi i punes ose kur grupi i meparshem i distanciatoreve i ketij harku sapo eshte instaluar. Kur keto punime kryhen nga nje vinç teleskopik, percjelleset me tokezim duhet te instalohen ne te njejten menyre sikurse distanciatoret instalohen nga toka te te gjithë ose te nje percjelles i fazes.

Kur punimet me percjellesat kryhen dhe kllapat me vibracion dhe distanciatoret jane instaluar ne seksionin OHTL sipas konstruksionit, percjellesat me tokezim ne pjesen fundore te shtylles qe ngelen te bashkuara me percjellesat duhet te hiqen.

Tokezimi i percjellesave ne seksionin e perfunduara OHTL do te mbetet vetem ne fillim te ketij seksioni.

Berryllat e percjellesave ne kunjat e prere ne shtyllat me kend-tendosje do te lidhen sipas kesaj radhe;

Percjellesat e levizshem me tokezim do te vihen ne piken e tokezimit te telit ose ne krahun terthor te shtylles dhe ne te dy fundet e telave te kabujve, dhe telat e kabujve do te bashkohen me shtyllen sipas ndertimit te saj;

Pastaj keto percjellesa me tokezim, do te levizen ne krahun terthor te shtylles dhe percjellesave, dhe percjellesat duhet te lidhen me kunjat sipas ndertimit;

Megënesë kunjat lidhen me shtyllat me vendosje me kend, e fundit e te gjithave do te hiqet ne percjelleset me tokezim te mbetur ne percjelleset ne fillim te secilit seksion OHTL.

Do te perdoren si percjellese tokezimi si me poshte:

Ne te maje te shtylles – krahu terthor i shtylles metalike;

Ne fund te shtylles – percjellesat me tokezim te shtylles se nje ndertimi dhe tipi.

Percjellesat e levizshem me tokezim bashkohen me trupin e shtylles ne nje vend te pastruar nga boja. Per tokezimin e percjellesave (tela kabujsh), duhet te perdoren mekanizma te projektuar posaçerisht – shufra izoluese dhe percjellesa te levizshem me tokezim me tel bakri fleksibel me madhesi te pakten 25 mm², me shtrenguese.

Percjellesat e levizshem me tokezim duhet te vendosen dhe te fiksohen sipas ketij rendi:

Percjellesat me tokezim do te lidhen me ane te nje shtrenguese te teli i tokezimit (tokezim);

Pastaj me nje shufer izoluese percjellesi me tokezim do te vendoset ne nje percjelles (tela kabujsh).

Heqja e percjellesave te levizshem me tokezim do te behet sipas nje rendi te anasjellte: se pari percjellesi me tokezim do te hiqet nga percjellesi duke perdorur nje shufer izoluese dhe pastaj stakohet nga teli i tokezimit.

Para montimit te percjellesave, te gjitha shtyllat e seksionit ne konstrukcion ku tokezimi eshte bere sipas projektit duhet te tokezohet ne perputhje me projektin.

Riparimi i percjellesve te demtuar

Ndonje demtim i shkaktuar ne percjelles duhet te raportohet menjehere te Punedhenesi, vendimi i te cilit per zevendesimin ose riparimin e tij eshte vendimtar.

Riparimi i demit do te behet ne menyren e aprovuar nga Punedhenesi me shpenzimet e Kontratorit.

Demtimi eshte nje deformim ne siperfaqen e percjellesit qe mund te hetohet me sy ose te ndjehet. Demtimi perfshin prerje, gervishtje, çjerrje, abrazion, perdredhje, kuposje, ngritje te siperfaqes dhe skaje te thyera.

Kur, sipas mendimit te Punedhenesit, riparimi mund te konsiderohet i kenaqshem, riparimet duhet te zmerilohen me kujdesin me leter shume te imet, duke mbuluar me shufra te riparuar ose me prerje dhe shtesa.

Gervishtjet, perdredhjet ose seksionet e demtuara keq duhet te hiqen.

Kur demtimi i percjellesit nuk i kalon dy shtresa alumini, kur nuk eshte thyer ose gerryer me thelle se nje e treta e diametrit te tyre, mund te perdoren mbeshtjellese riparuese. Kur jane thyer me teper se dy shtresa, jane gerryer apo gervishtur me teper se nje e treta e diametrit te tyre, seksioni i demtuar i percjellesit duhet te pritet dhe te xhunthet.

Mbeshtjelleset riparuese te percjellesit nuk duhet te perdoren pa miratimin e Punedhenesit dhe duhet te jepen vetem ne rrethana perjashtuese.

Bashkimi i percjellesve

Bashkimi i percjellesve do te jete i tipit me presim. Percjellesit duhet te perfundojne ne shtylla kendore dhe fiksohen me presim ne girlandat terheqese.

Bashkimi i te gjitha percjellesave do te behet sa me afer te jete e mundur ne te njejtin pozicion. Te gjitha bashkuesit duhet te ferkohen paraprakisht me leter zmerile me beze per te krijuar nje siperfaqe te lemuar, pa zona te zhveshura e te mprehta, qe mund te krijojne kurore ose interference

te radios. Kontratori duhet te ofroje mjetet e nevojshme, duke perfshire mjetet e kerkuara per presim.

Ne xhuntot dhe morseterite terheqese, siperfaqja e kontaktit te percjellesave, pjeset fundore, xhuntot ne forme gjysme-harku, duke perfshire pjeset ne kontakt me duart, duhet te jene te ndritshme e te pastra dhe te veshura me nje perberes te aprovuar para se te kryhen veprimet e xhuntimit.

Nuk do te lejohet bashkimi i percjellesve midis dy shtyllave te kendore dhe kur linja nderpret rruge, linja energjie, linja telekomunikacioni, hekurudha.

12.4.7.4. Instalimi i izolacionit dhe armatures

Izolatoret dhe detajet e girlandave do te nxirren nga kutite e tyre vetem para se te montohen dhe duhet te trajtohen me kujdes per te evituar demtimet.

Izolatoret duhet te pastrohen menjehere para se te montohen ne girlanda me nje leckte te bute per te hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet te perdoren furça geryese dhe ato me tel.

Ngritja duhet te behet me vinça dhe mjete te aprovuara per te evituar demtimet.

Montimi i girlandave dhe detajeve te tjera te linjes duhet te behet ne perputhje me Standardin IEEE 951-1996 (kapitulli 10 - izolatoret dhe armatura) si dhe me Standardin IEEE 524-2003 (kapitulli 10.8 - qetesuesit).

12.4.7.5. Kontrolli dhe testimi perfundimtar

Kontrolli perfundimtar

Ne mbarim te punimeve te ndertimit te linjes se transmetimit, Kontratori ben nje kontroll perfundimtar dhe testim te punimeve. Programi i testimit pergatitet dhe paraqitet tek Punedhenesi per aprovim per te gjithë testet. Data e testeve njoftohet me kohe ne menyre qe te mundesohet pjesemarrja e Punedhenesit. Raporti mbi testet duhet t'i paraqitet Punedhenesit per aprovim brenda dy javeve pas kryerjes se tyre.

Kontrolli perfundimtar duhet te perfshije por jo te kufizohet ne:

- kontrollin e montimit te girlandave te izolatoreve dhe detajeve te linjes;
- kontrollin e montimit te percjellesve nepermjet matjes se shigjetes se varjes;
- matjen e parametrave OHTL.

Testimi

Kontratori eshte pergjegjes per permbushjen e detyrimeve kur linjat jane gati per t'u testuar dhe testet duhet te behen ne pranine dhe me udhezimet e Punedhenesit. Nese vihet re ndonje difekt, zevendesimet apo riparimet e nevojshme ose korigjimi i gabimeve ne instalim do te mbuloohen me kostot e Kontratorit.

Para se te energjizohet linja, Kontratori duhet t'i paraqese Punedhenesit nje deklarate me shkrim qe personeli dhe gjithe pikat e perkohshme te tokezimit jane larguar dhe linja eshte gati per te per tu energjinuar.

Linja duhet te energjizohet me tension te plote pune para dorezimit dhe per kete, dhe testet e tjera qe Punedhenesi deshiron te beje ne te gjithe linjen sipas standardeve te praktikuara nga Punedhenesi, Kontratori duhet te ofroje asistence te plote me kostot e tij.

Para se linja te dorezohet plotesisht, duhet te kryhen testet e meposhtme (si minimum):

- testet i vazhdueshmerise elektrike te percjellesit per secilen faze, me lidhje telefoni ose nje metode tjeter alternative te aprovuar dhe te vezhguar nga Punedhenesi;
- testet e izolacionit per secilen faze, te vezhguar nga Punedhenesi;
- matjet e rezistences elektrike te sistemit te tokezimit te shtyllave me ane te instrumenteve me frekuence te larte te ofruar nga Kontratori dhe te aprovuar nga Punedhenesi;
- matjet e parametrave elektrike te linjes se transmetimit (rezistencen e plote te linjes etj.).

Data e marrjes ne dorezim.

Me mbarimin e testimit dhe kontrollit perfundimtar, Kontratori duhet t'i dorezoje Punedhenesit nje deklarate me shkrim qe verteton se linja eshte e plote ne çdo aspekt dhe te gjitha tokezimet e vendosura nga Kontratori jane hequr dhe cdo anetar i stafit te Kontratorit eshte informuar se asnje nuk lejohet te punoje ne linje pa lejen e leshuar dhe te firmosur nga Punedhenesi.

13.KERKESA TEKNIKE PER PAJISJET

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Te pergjitheshme			
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Temperatura maksimale e ambientit	°C	45	
Temperatura ditore mesatare	°C	30	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-10	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Temperatura maksimale ne siperfaqen e ekspozuar nga dielli	°C	60	
Lageshtia relative maksimale (toke)	%	95	
Lageshtia relative maksimale (ajer)	%	80	
Lartesia maksimale mbi nivelin e detit	m	<1000	
Celes 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		Perdorim i jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 62271-1; IEC 62271-100	
Lloji i ambientit te shuarjes se harkut		SF6	
Lloji i operimit		Tre fazor	
Tipi i mekanizmit		Me susta	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Qendrueshmeria nda tensionit Impulsiv 1.2/50µsec	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Rryma Nominale (per celesat dales)	A	2000	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	80	
Numri i bobinave te ckyces		2	
Numri i bobinave te kycjes		1	
Sekuenca nominale e operimit		0-0.3s-CO-3 min-CO	
Koha maksimale e ckyces	msec	≤60	
Koha maksimale e kycjes	msec	≤100	
Furnizimi me energji elektrike për motor, Qarqet e kontrollit, Sinjalizimin	V DC	110VDC	
Furnizimi me energji për ndriçim dhe ngrohje	V AC	230	
Koeficienti pol-për- pol		1.3	
Qendrueshmeria ne lodhje mekanike		M1	
Kontakte normalisht te hapura		12	
Kontakte normalisht te mbyllura		12	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Presioni i gazit per alarm - bllokim te cesesit		0.6-0.7	
Tipi i mekanizmit te karikimit te sustave		Te karikueshme me dore dhe motor	
Klasa mbrojtese		IP54	
Ndares 110 kV me nje thike toke dhe me dy thika toke			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		I jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 60129/265/273, IEC 60694, IEC62271-102	
Tipi i operimit		Center- break	
Lloji i mekanizmit te operimit		me motor (3 pole-një motor) dhe manual	
Operimit per thikat e tokes		me motor (3 pole-një motor) dhe manual	
Koha e operimit per thikat e tokes	sec	≤15	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Rryma Nominale per daljet	A	2000	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Impulsiv Faza-tokë	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Impulsiv ndermjet distances se izolimit	kV peak	630	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial 50 Hz Faza me tokën	kV rms	230	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial ndermjet distances se izolimit	kV rms	265	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se L.sh. (1s)	kA	31.5	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive.	kA peak	80	
Tensioni per qarqet e kontrollit dhe te mbrojtjes rele.	V DC	110	
Tensioni per ngrohës.	V AC	230	
Klasa mbrojtese		IP54	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Transformatore rryme 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Standard i aplikueshem		IEC 61869-1/2	
Lloji i ambientit izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtem		porcelani	
Tensioni Nominal	kV	110	
Tensioni Maksimal	kV	123	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Industrial	kV rms	230	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	80	
Rryma nominale ne sekondar (me rregullim ne sekondar)	A	1	
Rryma nominale ne primar		600-1200	
Numri i bobinave sekondare :		4	
Te destinuar per matje		1	
Fuqia e bobines sekondare te matjes	VA	20	
klasa e saktësisë e bobines se matjes		0.2s	
Numri i bobinave për mbrojtje		3	
Fuqia e bobinave te mbrojtjes	VA	20	
klasa e saktësisë e bob te mbrojtjes		5P20	
Transformatore tensioni kapacitiv 110 kV (i traktit dhe seksioneve)			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Ambienti izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtem		Porcelan	
Standarti i Aplikuar		IEC 61869-1/5	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni Nominal ne Primar	kV	110/V3	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i pare)	kV	0.1/ $\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i dyte)	kV	0.1/ $\sqrt{3}$	
Fuqia ne dalje	VA/VA	1x30 + 1x20	
Klasa e saktësisë:			
• për peshtjellen matëse		0.2	
• për peshtjellen e mbrojtjes		3P	
Fuqia e bobines sekondare totale	VA	1x30/1x20	
Shkarkues 110kV tipi me oksid zinku			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		I jashtem	
Standarti i Aplikuar		IEC60099/4	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punes ne vazhdimesi Ucc	kV	96	
Rryma nominale e shkarkimit	kA	10	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Klasifikimi i shkarkuesit		Regjime sh. te renda	
Numratori i shkarimit te shkarkuesit			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi			
Treguesi		dixhital/analog	
Klasa e mbrojtjes		IP54	
Numri treguesve per tre (nje) shkarkues		1	
Izolatoret e varur			
Insulator units			
Standardet e aplikuar	-	IEC 60120 IEC 60383 IEC 61109 IEC 61466	
Prodhuesi	-		
Tipi	-		

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Materiali I trupit te izolatorit	-	Xham	
Fuqia nominale elektromekanike ose mekanike	kN		
Diametri maksimal I izolatorit	mm		
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Percjellesi 110 kV – Lidhja e paisjeve ne NST			
Standardet e aplikuar	-	IEC 60104 IEC 61089 IEC 61232 IEC 62004	
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Tipi	-		
Rryma nominale	A	650	
Rryma per kohe te shkurter (1s)	kA	31.5	
Seksioni terthor total	mm ²		
Numeri I fijeve dhe diametri:			
Alumin	#/mm		
Celik	#/mm		
Diametri I pergjithshem	mm		
Pesha e percjellesit	kg/m		
Forca teorike e shkaterrimit	kN		
Rezistenca ohmike ne 20°C	Ω/km		
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Morseteria 110 kV (per fiksimit ne portale, per lidhjen ne zbara, te vete paisjeve etj.),per cdo tip te vecanta			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Seksioni terthor	mm ²		
Rryma nominale	A	2000	
Lidhjet	A	2000	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Sistemi i tokezimit			
Standardet e aplikuar		IEEE 80, IEC 60621	
Seksioni minimal i percjellesit te bakrit	mm ²	≤80	
Menyra e lidhjes	-	presim/ eksplozim	
Diametri i shufrave per shtizat rrufepritese	mm	8	
Rezistenca e izolimit te gjithe nenstacionit	Ω	≤ 0.5	
Thellesia minimale e vendosjes se rrjetit	m	0.8	
Konstruksionet metalike			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		DIN17100; DIN7990; DIN EN 1461	
Faktori i sigurise		2	
Trashesia e galvanizimit per seksione ≥6mm	μm	85	
Trashesia e galvanizimit per seksione 3mm-6mm	μm	70	
Trashesia e galvanizimit per bulonat ; dado;rondele	μm	70~85	
Performanca dhe kriteret e projektimit OHL 110kV			
Të Përgjithshmet			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV/Hz	123	
Tensioni Nominal	kV	110	
Qëndrueshmeria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	550	
Qëndrueshmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	230	
Sistemi I neutrit	-	Tokëzimi Solid	
Niveli I rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër 3 fazore (1s)	kA	25	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Rryma e lidhjes së shkurtër për kontrollin termik të OPGW (1s)	kA	6	
Distanca specifike e varjes të izolacionit për tensionin më të lartë të fazës për paisjet (123 kV) min	mm/kV	20	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të g Irlandave te izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 µV	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	µm	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	µm	55	
Përcjellësi	-	ACSR 240/40(243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182)	
Trosi OPGW	-	ACS 63(66-A20SA sipas EN 50182)	
Parametrat e projektimit			
Temperatura maksimale e ambientit	°C	+45	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-10	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+80	
Temperatura minimale e përcjellësit	°C	-10	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+15	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësin e erës per h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	35	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	(2)/1	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	
Numri i trosit OPGW	-	1	
Percjellesi I fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Projekti sipas standartit (konstrukcioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²	243.1	
celik	mm ²	39.5	
Gjithsej	mm ²	282.5	
Diametri i Percjellesit	mm	21.8	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	26 x 3.45	
Celik:	No/mm	7 x 2.68	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min.	kN	85.12	
Tensioni max. i punes	N/mm ²		
EDS (15°C, pa ere)	N/mm ²		
Rezistenca per rr.vazhduar 20 °C, max.	Ohm/km	0.1188	
Pesha:	kg/km	980	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	77000	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/OC	1.89 E-05	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Kapaciteti termik afat gjate i rrymes (per 45 °C tem. ambjenti, 0.5 m/sec shpejtesi ere, radiacion diellor 1000W/m ² per 60 °C temp. max. e percjellesit)	A		
Izolatoret dhe armatura (morseteria)			
Prodhuesi i izolatoreve			
Prodhuesi i armatures			
Informacioni I pergjithshem dhe te dhenat			
Qendrushmeria ndaj tensioni ne kohe te lagesht nje minute	kV	230	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv 1.2/50 ms - positive	kV	550	
Distanca min. e mbulimit te izolacionit per girlande	mm	3075	

Mbrojtja Rele			
1.Relete			
Standard		IEC60255	
Protokoll komunikimi		IEC61850	
Temperatura maksimale e ambientit për sakesine nominale (acu-)	° C		
Temperatura maksimale e magazinimit	° C		
Lageshtia maksimale	%		
Testet e pajtuesmerise elektromagnetike		EN50081,EN50082-1 IEC60255-6	
Testet e izolacionit		IEC60255-5 IEC60870-2-1	
Testet mekanike(dridhje dhe stresinga goditja)		IEC60255-2-1 IEC60068-2	
Furnizimi DC	VDC	110-240	
Rryma nominale nga TR i Rymes	A	1 ose 5 e zgjedhshme	
Kontaktet dalese te releve			
Per ckycje			
- tensioni max. i punes	V DC	300	
- rryma max e punes (0.5s)	A	30	
- Rryma e punes e vijueshme	A	5	
- Fuqia e kerkuar ne tensionin nominal V DC	W	1000	
- Fuqia e hapjes ne tensionin nominal V DC L/R< 40 ms	VA	30	

Mbrojtja Rele			
Izolimi			
Hyrjet AC (per nje minute ne te gjitha qarqet dhe te kasete e tokes)	kV	IEC 60255/60870-2-1 2,5, 50 Hz	
Hyrjet dhe daljet DC (per 1 minute tek te gjitha qarqet dhe tek kasete e tokes)	kV	3,5	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	2,5	
Panelet			
Standarti		IEC60529	
Klasae mbrojtjes		IP 54	
Trashesia e fletes se celikut	mm	Jo me pak se 2 mm	
Lartesia maksimale	mm	2.25	
Gjeresia maksimale	mm		
Thellesia maksimale	mm		
Materiali i deres ballore	-		
Ngjyra	-	RAL 7035	
2. Mbrojtja distancionale per daljen e linjes, Mbrojtja Kryesore1(21)	PO		
fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti overcurrent mbirryma			
- I perhershem	XIn	2	
- 10 sec	XIn	50	

Mbrojtja Rele			
- 1 sec	XIn	100	
Ngarkesat (per faze)			
- Qarku i rrymes	VA		
- Qarku i tensionit	VA		
Temperatura e ambientit	oC		
Shkalla e vlerave	Ohm		
Shkalla e koheve	s		
Numri minimal i zonave te impendaces te pavaruara	-		
Lloji i karakteristikës së teleprotection	-		
Menyra e ckyces	1/3 faze	E zgjedheshme	
Numri minimal i cikleve te AKR (AR cikle)	-		
Percaktuesi i defekteve dhe rregjistrusi i ngjarjeve	-		
komunikimi ne distance			
- Protokolli	-	60870	
- Shkalla e transmetimit	Baud	Min 960	
Qarqet e leshimit			
Impedenca minimale e veprimit te reles	Ohm		
Numri i elementeve te veprimit			
Shkalla e impedences per veprim			
- Drejtimi perpara	- Ohm/faze	-	-
- Drejtimi mbrapa	- Ohm/faze	-	-

Mbrojtja Rele			
Shkalla e rrymes se veprimit (3xI0)	XIn		
saktësia	%		
Resetting raporti i resetimit (rikthimit)			
Qarqet e matjes distancionale			
Lloji imatjes			
Numri i elementeve matëse			
Shkalla e Impedences			
a) rezistenca-min	Ohm/Fz		
- -max	Ohm/Fz	-	-
b) reaktanca-min	Ohm/Fz		
- -max	Ohm/Fz	-	-
Koha minimale e stakimit	ms		
Shkalla e tarimit te Impedences me token/impedanca e squences zero te linjes			
- amplitude	- Ohm	-	-
- kënd	- grade	-	-
saktësia	%		
Shkalla e Tarimit			
- Zona baze	- Ohm	-	-
- Zona e dyte	- Ohm	-	-
- Zona e trete	- Ohm	-	-
- Zona e katert	- Ohm	-	-
- ndryshimtë drejtimit	- Po	-	-

Mbrojtja Rele			
Funksione Ndhimese			
Aftësi per rikycje automatike, Nje/ multi-faze	Po/jo	po	
Interfacedpërteleprotection	Po/jo	po	
Bllokim te luhatjes se fuqise	Po/jo	po	
Refuzim i kycjes	Po/jo	po	
Funksioni mbikqyrës i qarqeve	Po/jo	po	
3. Mbrojtja overcurrent(50/51, 50N/51N)	PO		
Te dhenat nominale			
- frekuenca	- Hz	- 50	-
- rryma	- A	- 1/5	-
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit te rrymes (nga-ne)	xIn	0.05-200	
Saktesia ne matje	%	1	
Raporti i rivendosjes	-		
Shkallet e Kohes	s		
4. Mbrojtja Drejtuar per difekt me token(67N)	PO		
Te dhenat nominale			
Rryma	A		
Tensioni	V		

Mbrojtja Rele			
Frekuenca	Hz		
Karakteristikat kryesore			
Shkallet e tarimit te rrymes(Lsh tokë)	xln		
Saktesia ne matje	%		
Raporti i rivendosjes			
Koha e perzgjedhjes (veprimit)	ms		
Elementi i drejtuar			
- Kendi i matjes	- grade	-	-
- ndjeshmeria	-	-	-
- Koha e veprimit	- ms	-	-
5. Automatika e Kycjes se Perseritur (79)			
Karakteristikat kryesore			
Numri i Rikycjeve			
Cikli nje fazor			
Cikli trefazor			
Koha e plote e për Ciklin 3-Fazor	s		
Koha e rivendosjes	s		
6. Mbrojtja nga mbitensionet (59)			
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 1	V		
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 2	V		

Mbrojtja Rele			
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
7. Mbrojtja e tensionit minimal (59V0)			
Shkalla e tarimit nenitensioni niveli 1	V		
Shkalla e tarimit nentensioni niveli 2	V		
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
8. Funkzioni synchroncheck (25)			
Menyrat e Operimit			
tensionet	V		
matja e ΔU	V		
matja e $\Delta \phi$	grade		
9. Mbrojtja nga mosbalancimi i ngarkeses dhe renditja e kundert (46)			
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 1	A		
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 2	A		
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
10. lokalizatori i defekteve ne linje ne rele (FL)			

Mbrojtja Rele			
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit (ohms ne sekondar)			
Saktësia e matjes për rryma te Lsh	% e gjatesisesse linjes		
Koha minimale në mes tëleshimit Të lokalizatorit te defektit dhe difektit	ms		
11. Instrumenta tregues dhe mates			
Kryematjet: Volt, Amps, Watts, VARs,VA,Cosφ, frekuenca.			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktësisë	-	0.5	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Mates i Energjise Elektrike			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktësisë	-	0.5 S (C MID)	

Mbrojtja Rele			
Rrymat e hyrjes	A	1	
Tensionet hyrese	v	3x57.7	
Raportet e testeve tip		Po	

KONTROLL MONITORIMI RTU			
Paneli Rack			
Standard i aplikueshëm		DIN 41494	
Dimensionet		132,8 x 482,6 x 190,5 mm	
Numri i skedave hyrese		19	
Numri i skedave te ushqimit		2	
Numri total i konektorve		21	
Tipi i konektorit nderlidhes		F DIN 41612	
Tipi i konektorit per nderfaqe seriale		RJ45	
Kontakte ndihmese per monitorim		2 x rrele (1 A / 60 V DC / 30 W)	
Skeda analoge hyrese			
Numri i kanaleve hyres		8 - kanale diferenciale	
Banda e matjeve		± 2 mA ± 5 mA ± 10 mA ± 20 mA ± 40 mA ± 2 V DC ±20 V DC	
Impedanca e qarkut te matjes		50 Ω-150 Ω per rryme 150k Ω per tension	
Gabimi ne matje		≤ 0.1 %	
Ushqimi-Konsumi		5V – 150mA	

Devijimi i matjes nga temperatura		≤ 100 ppm/°C (0...70 °C)	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostатike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda binare hyrese			
Numri i kanaleve hyres		16 - kanale te ciftuara ne 2 grupe nga 8	
Tensioni ne hyrje		24-60 VDC Vlera binary 0: ≤ + 9V Vlera binary 1: ≥ +18 V	
Rryma e konsumuar ne kanalet hyres		2mA per 24-60VDC	
Ushqimi-Konsumi		5V -140mA	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostатike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Testuar ndaj injektiveve 2,5 kV, 50 Hz, 1 min		EN 61000-4-16 IEC 60870-2-1	
Testuar ndaj injektiveve 5 kV, 1.2- 50 μs		IEC 60255-5 IEC 60870-2-1	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda binare dalese			
Numri i kanaleve dales		16 – rrele te ciftuara ne 2 grupe nga 8	
Tensioni max. i komutimit		60VDC	
Kapaciteti komutimit (ngarkese rezistive)		60W	
Kapaciteti komutimit (ngarkese induktive L/R=30ms)		40VA	
Rryma max. e punes se rreleve dalese		2A	
Rryma max. komandim impulsiv kohezgjatje ≤ 25 sec		4A	

Ushqimi-Konsumi		5V -120mA 24V – 10mA per cdo rele te aktivizuar	
Testimi me tension AC 2.5 kV 50 Hz sipas standartit		Izolacioni - VDE 804	
Testuar ndaj injektiveve 5 kV, 1.2- 50 µs		IEC 255-4 (klasa III)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 801-4 (klasa II)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike me frekuenca te larte 1Mhz – 2.5kV		IEC 255-4 (klasa III)	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda e monitroimit te komandimeve			
Numri i kanaleve testues dhe komandues		2 kanale	
Banda e matjes se kanalit testues		100-1000 Ω	
Rryma e matjes per qarkun e bobines		0.5 ... 10 mA	
Filtrimi i harmonikave per qarkun testues		16 2/3 / 50 and 60 Hz	
Tensioni max. i komutimit		60VDC	
Kapaciteti komutimit (ngarkese rezistive)		60W	
Kapaciteti komutimit (ngarkese induktive L/R=30ms)		40VA	
Ushqimi-Konsumi		5V – 130mA 24V – 70mA	
Skeda e ushqimit			
Tensioni ne qarkun e hyrjes		24 to 60 V DC nominal 19,2 ... 69 V DC (-20 ... +15 %)	
Suportimi i nderprerjeve te castit te tensioni ne qarkun e hyrjes		≤ 50 ms; 0 % UN (pa demtim)	
Rryma fillestare ne energjizim		≤ 10 A Sipas : IEC 60870-4	
Siguresse e brendeshme		3.15 A T	
Eficenca		≈ 62 %	
Fuqia totale ne dalje		44.3 W	

Ulja e fuqise ne dalje si pasoje e ndryshimit te temperatures se ambientit		-2,5 % per C ≥ 50 Grad C	
Tensioni U-1 ne dalje :		5VDC	
Toleranca e tensionit U-1		5,0 ... 5,3 V DC	
Rryma mini ne burimin U-1		0.2 A	
Rryma max ne burimin U-1		5.5A	
Fluktuatione te tensionit U-1		≤ 30 mVss	
Tensioni U-2 ne dalje :		24VDC	
Toleranca e tensionit U-2		22,4 ... 26,3 V DC	
Rryma mini ne burimin U-2		0 A	
Rryma max ne burimin U-2		0,7 A	
Fluktuatione te tensionit U-1		≤ 70 mVss	
Tipi i konektorit		F DIN 41612	
Konektori i qarkut ne hyrje		GMSTB 2,5/3-ST-7,62 ose GMVSTBR 2,5/3-ST-7,62	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda e komunikimit dhe e procesimit			
Mikroprocesori		ELAN520 @ 133 MHz	
RAM		64 MByte	
Memoria Flash		128 MByte (Flash-Kompact)	
Tipi i kontrolluesit te komunikimit serial		80C251	
Nderfaqja fizike RS232C shpejtesia ne bit/s		≤ 38 400 bit/s	
Nderfaqja fizike RS485 shpejtesia ne bit/s		≤ 19 200 bit/s	
Nderfaqja fizike LAN shpejtesia ne bit/s		10/100 MBit/s	
Ushqimi-Konsumi		5V – 1060mA	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Flash per skeden e kom./pro.			

Pika sinjalesh		750 (pika)	
Arshive		Po	
HMI		Po	
Portokoll IEC61850		Po	
Dhensesit (Transducer)			
Vlera nominale ne qarkun e rrymes		10 A	
Vlera nominale ne qarkun e tensionit		480 V	
Vlera e castit ne qarkun e rrymes (kohe 1s)		120A	
Vlera e castit ne qarkun e tensionit (kohe 1s)		1k V	
Dalie analoge		4 kanale analoge	
Rryma max ne dalien analoge		± 20mA	
Klasa e saktetise ne mateje tensioni AC		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje rryme AC		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje ferkuence		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje fuqi : Aktive – Reaktive dhe Faktor Fuqie		0.5 c	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostатike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Temperatura e operimit		-10 ... 55 °C	
Lageshtira relative		5 ... 75 % (jo kondesuese)	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Të Përgjithshme			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV	123	
Tensioni Nominal	kV	110	
Frekuenca e fuqise	Hz	50	
Qëndrueshmeria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	550	
Qëndrueshmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	230	
Sistemi I neutrit	-	Tokëzimi Solid	
Niveli I rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër 1 fazore (1s)	kA	25	
Rryma e lidhjes së shkurtër për kontrollin termik të OPGW (1s)	kA	6	
Distanca specifike e mbulimit te izolacionit IEC 60815-1	mm/kV	20	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të ghirlandave te izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 µV	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	µm	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	µm	55	
Përcjellesi	-	ACSR 240/40 (243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182)	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Parametrat e projektimit			
Temperatura maksimale e ambientit	°C	+40	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-20	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+80	
Temperatura minimale e përcjellësit	°C	-20	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+15	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësin e erës per h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	35	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve	-	1	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	
Tipet e Shtyllave			
2NS (ndërmjetëse normale 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0-2	
Kampata e erës	m	350	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Kampata vertikale maksimale	m	600	
Kampata vertikale minimale	m	150	
2HS (ndërmjetëse e fortë 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0-2	
Kampata e erës	m	600	
Kampata vertikale maksimale	m	1000	
Kampata vertikale minimale	m	150	
2LA (2 qarqe këndore ankerore e lehtë)			
Këndi i kthesës	°	0-30	
Kampata e erës	m	600	
Kampata vertikale maksimale	m	1000	
Kampata vertikale minimale	m	-400	
2MA/2DE (2 qarqe - ankerore - këndore e fortë dhe fundore)			
Këndi i kthesës	°	31÷60 / 0÷90	
Kampata e erës	m	350	
Kampata vertikale maksimale	m	600	
Kampata vertikale minimale	m	-400	
Të dhënat e projektimit			
Faktoret minimal te pjesshem te sigurise			

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
<i>Faktoret e pjesshem te sigurise per ngarkesat vepruese (Y_F)</i>			
Per veprime te perhershme (Pesha e percjellesit, OPGW, girlandat e izolatorëve, shtyllat)		1.1 (rritet sforc.) 1.0 (zvog. sforc.)	
Per veprime te ndryshueshme (era, akulli, tërheqja e përcjellësit) në regjimet e ngarkesave normale		1.35	
Per veprime aksidentale ne rastet e ngarkesave ekstreme		1.0	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirembajtjes		1.5	
<i>Faktorët e pjesshëm te sigurise të materialeve (Y_M)</i>			
Përcjellësi në kushtet maksimale të ngarkesës		1.85	
Izolatorët dhe paisjet në kushtet normale të ngarkesës		2.5	
Izolatorët dhe paisjet në kushtet e ngarkesave ekstreme		1.7	
Distancat elektrike			
Distanca minimale midis përcjellesve	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distanca minimale vertikale nga përcuesit e linjes ne varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve te ndryshme:			
• Terren normal	m	6.3	
• Terren ne zonat e populluara	m	8.0	
• Rrugë dhe rrugica	m	7.0	
• Pemë të rritura	m	2.5	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	4.0	
• Linja Telekomunikacioni(jo me poshtë kufirit)	m	2.5	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellësve per shigjeten maksimale të pjerresuar nga era dhe objekteve pranë linjes:	m	5.0	
•Distanca elektrike e percjellesve në mes te kampatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale te përcjellësve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.4}$	
Dist. faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + 2.4}$	
Dist. faze–tros për vendosje pothuaj vertikale te përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.1}$	
Distanca elektrike minimale midis përcjellësave dhe paisjeve të tjera nën tension dhe nga trupi i shtyllës metalike			
Midis përcjellësave nën kushtet pa erë (D _{pp})	m	1.15	
Midis pjesëve nen tension dhe pjesëve të shtyllës te tokezuara per kushte pa ere. (D _{el})	m	1.00	
Midis pjeseve nen tension dhe pjeseve te tokezuara te shtylles per 3 vjet ere sa 58% të erës maksimale.	m	0.75	
Për girlandat varesë te pjerresuara nga era maksimale ne percjelles.	m	0.23	
Kushtet e distancave të trosit OPGW			
Shigjeta e varjes së trosit OPGW, krahasuar me ate te percjellesit ne temperaturën 15°C, per kampaten nominale	-	10% me pak	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Kendi mbrojtës i trosit OPGW	(°)	25	
Percjellesi			
Percjellesi i fazes			
<i>Te dhena te pergjithshme</i>			
Prodhuesi	-		
Standardi për projektim (konstrukcioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²	243.1	
celik	mm ²	39.5	
Gjithsej	mm ²	282.5	
Diametri i Percjellesit	mm	21.8	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	26 x 3.45	
Celik:	No/mm	7 x 2.68	
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min.	kN	85.12	
Tensioni max. i punes	N/mm ²		
EDS (15°C, pa ere)	N/mm ²		
Rezistenca per rryme te vazhduar ne 20 °C, max.	Ohm/k m	0.1188	
Pesha:	kg/km	980	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Moduli i Elasticitetit	N/mm2	77000	
Koeficienti i zgjatimit linear	1/0C	1.89 E-05	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Kapaciteti termik afat gjate i rrymes (per 40 °C temp. ambjenti, 0.5 m/sec shpejtesi ere, radiacion diellor 1000W/m2 per 60 °C temp. max. e percjellesit)	A		
Izolaret dhe armatura			
Prodhuesi i izolatoreve			
Prodhuesi i armatures			
Informacioni i pergjithshem dhe te dhenat:			
Qendrushmeria ndaj tensionit te frekuences industriale	kV	230	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv 1.2/50 ms - positive	kV	550	
Distanca min. e mbulimit te izolacionit per girlande	mm	3100	
Tensioni radio interferencave			
- Tensioni i testimi	kV		
- Maksimum RIV mbi 1µV	dB		
Distanca e hapjes se elektrodave	mm		
Testet tip ne perputhje me:	-		

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Numri i izolatoreve per girlande:			
- Girlande varesë teke	-		
- Girlande varesë dopio	-		
- Girlande terheqese teke	-		
- Girlande terheqese dopio			
Gjatësia e përgjithshme e girlandes se izolatoreve:			
- Girlande varesë Teke	mm		
- Girlande varesë dopio	mm		
- Girlande terheqese teke	mm		
- Girlande terheqese dopio	mm		
Ngarkesa mekanike minimale e shkaterrimit:			
- Girlande varesë teke	kN		
- Girlande varesë dopio	kN		
- Girlande terheqese teke	kN		
- Girlande terheqese dopio	kN		
Tipi i Izolatorit per girlandat varesë dhe terheqese			
Standardi i projektimit IEC			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Diametri i bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterimit	kN	120	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit te izolatorit te lagur	kV		
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit te izolatorit	kV		
Standardi i projektimit IEC			
Detajet per girlandat e izolatoreve			
Informacion i pergjithshem dhe te dhenat:			
Prodhuesi	-		
Standardi per	-		
- projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi ne fabrike	-		
- Te gjitha materialet te jene te galvanizuara	-	Po	
Minimumi i shtresese se zinkut:			
- te gjithë komponentet	µm	85	
- bulonat, dadot dhe rondelet	µm	55	
- Lloi i galvanizimit	-	I nxehte i thelle	
Cilesa dhe testet ne perputhje me	-	ISO1461	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Materialet qe do te perdoren per			
- morsetat mbajttese	-		
- morsetat terheqese	-		
- detaji sy	-		
- fashete me sfere	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kunjti fiksues per bulona			
Briret mbrojttes per girlandat e izolatoreve			
Projektimi sipas specifikimeve perkatese	-		
Unaza e brrit te siperm	-	Aliazh çeliku	
Unaza e brrit te poshtem	-	Aliazh çeliku	
Materiali	-	çelik	
Paisjet e Arcing jane te galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehte + I thelle	
Fundi i paisjes se poshteme ne forme sfere	-	Po	
Lloji i lidhjes tek girlanda e izolatoreve	-		

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Detajet per Percjellesit e Fazes			
Prodhuesi	-		
Standarti	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-		
Lloji i galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korrespondojne me	-	IEC 61284	
Te dhenat specifike per morseterine terheqese (percjellesi i fazes)			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se percjellesit me presim dhe bashkimi me bulona me morseten	-		
Materiali i perdorur per:	-		
- Pjesa e jashteme e xhuntos me presim		Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- Pjesa e brendeshme e xhuntos me presim		Celik inoks	
- Fiksuesit			
- Pjesa bashkuese me bulona	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhenat specifike per morseterine varese (percjellesi i fazes)			

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Tipi	-		
- Menyra e lidhjes me percjellesin	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhena specifike per bashkusit (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali i perdorur per pjesen e jashteme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- Materiali i perdorur per pjesen e brendeshme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhena specifike per riparimin e mbeshtjellesve (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali	-		
- I pershtatshem per seksionin	mm		

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Lageshtia	%		
- Klasa e mbrojtjes:		IP 68 ose me i mire	
Qetesuesit kunder vibrimeve per percjellesit	-		
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material i perdorur per			
- Kundra Peshat			
- Kabell Elastik			
- Trupi i morsetes dhe mbajtesi			
- Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte I thelle	
Cilesia ne perputhje me	-		
Pesha e qetesuesit te instaluar ne			
Distancat e qetesuesit nga morseta dhe nga qetesuesi tjetere ne rastet kur jane dy.	mm		
Bulonat e morsetave			
Materiali			
- celik inoks	-	Po/Jo	

Linja 110 kV Bushat-Velipoje			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- celik i zinkuar	-	Po/Jo	
- aftësia mbajtëse	N/mm ²	80	
- momenti shtrengues	Nm	<44	
Qendrueshmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	°C	0-85	
Tensioni perkules max. i percjellesit	µm	≤150	
Jetegjatesia e pritur e percjellesit	Vite	100	
Diametri i vrimes se largimit te ujit min.	mm	6	