

ZGJERIMI I N/St 110kV KAFARAJ ME DY TRAKTE LINJE

Specifikimet Teknike

1.1 Te pergjitheshme

- 1.1.1 Objekti i furnizimit
- 1.1.2 Te dhena per N.St Kafaraj
- 1.1.3 Sqarime teknike
- 1.1.4 Kerkesa te ambjentit

1.2 Projektimi, materialet dhe punimet per panelet

- 1.2.1 Te pergjitheshme
- 1.2.2 Standartet
- 1.2.3 Ndertimi i paneleve
- 1.2.4 Marketimi dhe emertimet
- 1.2.5 Kerkesa per montimin e paneleve
- 1.2.6 Drynat, bravat dhe celesat
- 1.2.7 Lyerja me boje

1.3 Kabllot elektrike dhe lidhjet e tyre

- 1.3.1 Kabllot e kontrollit
- 1.3.2 Shtrirja e kablllove
- 1.3.3 Lidhja e fijeve te kablllove brenda paneleve
- 1.3.4 Klemat
- 1.3.5 Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve
- 1.3.6 Mbrojtja e qarqeve ndihmes
- 1.3.7 Struktura e suporteve te kablllove

1.4 Masat mbrojtese elektrike

- 1.4.1 Masat mbrojtese tokezimet
- 1.4.2 Masat mbrojtese per instalimet deri ne 1000 Volt
- 1.4.3 Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve

1.5 Punimet civile

- 1.5.1 Bazamentet betonarme te paisjeve primare.
- 1.5.2 Kanalet e kablllove me kapak betoni te anes 110 kV..
- 1.5.7 Shtimi i dy pusetave per kabllot e kontrollit prishje e perkohshme asfalti per te vendosur tubo te reja per kanal kablli dhe ri-asfaltim
- 1.5.8 Prodhim montim portal i ri linje dhe strukturat mbajtese metalike te traktit 110kV

1.6 Paisjet primare te impjantit 110 kV

- 1.6.1 Te pergjitheshme
- 1.6.2 Zbarat dhe lidhjet
- 1.6.3 Izolatoret mbeshtetes
- 1.6.4 Suportet metelike te paisjeve, portalet dhe konstruksione te tjera prej çeliku
- 1.6.5 Celesi 110kV me gaz SF6
- 1.6.6 Ndaresit dhe thikat e tokes 110kV
- 1.6.7 Transformatoret e tensionit dhe te rrymes 110kV
- 1.6.8 Shkarkuesit 110kV
- 1.6.9 Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike
- 1.6.10 Testimet dhe inspektimet ne objekt

1.7 Mbrojtja rele

- 1.7.1 Të përgjithshme
- 1.7.2 Marshalling Kiosk
- 1.7.3 Reletë
 - 1.7.3.1 Releja e kontrollit (BCU)
 - 1.7.3.2 Mbrojtja kryesore (main 1)
 - 1.7.3.3 Mbrojtja rezerve (Main 2)
- 1.7.4 Komandimi, sinjalizimi dhe matja
- 1.7.5 Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit 110 kV
 - 1.7.5.1 Automate kater polar AC 380 V/ 3A
 - 1.7.5.2 Automate dy polar 110 V DC/ 10/16/20/25 A
 - 1.7.5.3 Rele ndermjetese
- 1.7.6 Multimetrat dhe matesi i energjise
- 1.7.7 Testimet dhe inspektimet ne objekt
- 1.7.8 Pika e matjes per faturim

1.8 Kontroll-Monitorimi

- 1. Të përgjithshme
- 2. Sistemi ekzistues SAS
- 3. Përshkrimi i Arkitektures së Rrjetit te Komunikimit
- 4. Inxhinjerimi në sistemin SAS
- 5. Testimi on Site
- 6. Dokumentacioni

1.9 Telekomunikacioni

- 1.9.1 Pershkrimi i punes
- 1.9.2 Specifikimet e pajisjeve
- 1.9.3 Procedurat e testimeve
- 1.9.4 Dokumentacioni
- 1.9.5 Tabelat e Furnizimit dhe punimeve

1.10 Mbrojtja e mjedisit

- 1.10.1 Detyrimet e Kontraktorit lidhur me mjedisin dhe sigurine gjate punimeve

- 1.10.2 Menaxhimi i Mbetjeve
- 1.10.3 Mbrojtja e Bimësisë dhe Gjallesave
- 1.10.4 Përgjegjësit e Kontraktorit ndaj Pronës dhe Përdoruesve të Tokës
- 1.10.5 Kontrolli i Pluhurit dhe Zhurmave
- 1.10.6 Mbrojtja e trashgimise Natyrore dhe Kulturore
- 1.10.7 Pajisjet dhe materialet e Ndertimit
- 1.10.8 Zbatimi I standarteve mjedisore dhe ligjore

1.11 Informacioni per dokumentacionin teknik

- 1.11.1 Dokumentat teknike
- 1.11.2 Dokumentat per aprovim
- 1.11.3 Informacionet dhe projektet sekondare

1.12 Kerkesat teknike per paisjet (data sheets)

1.1 Te pergjitheshme

1.1.1 Te dhena per Nenstacionin 110/35/6kV Kafaraj:

Sheshi dhe vendodhja e objektit është në N/Stacionin 110/35/6 kV Kafaraj. Nenstacioni Kafaraj eshte duke u ndertuar plotesisht i ri nga OSSH.

Skema ekzistuese e Nenstacionit 110/35/6 kV Kafaraj perbehet nga :

- A. Nje trakte linje 110 kV perkatesisht:
 - Trakti i L.110 Kafaraj -TEC Fier,
- B. Dy seksione zbare 110kV, te cilat lidhen me thike seksionimi me dy thika toke. Ne secilin seksion ka nga tre transformatore tensioni.
- C. Dy trakte 110 kV per transformaret e fuqise te lidhur ne zbarren tubolare:
 - Transformatori T-1 110/35/6 kV me fuqi 40/50 MVA,
 - Transformatori T-2 110/35/6 kV me fuqi 40 MVA,.
- D. Impianti shperndares 35 Kv me dy seksione te cilat lidhen me njera tjeteren me cele seksionimi. Ne secilin seksion ka cele matje. Ne seksionin I ka nje cele hyrje dhe nje dalje kurse ne seksionin e II kannje cele hyrje dhe dy cela dalje.
- E. Impianti shperndares 6kV ka dy seksione te lidhura me cele seksionimi 6kV. Ne seksionin I jane te lidhura nje cele hyrje, nje cele e transformatorit te nevojave vetjake dhe 9 cela dalje. Ne seksionin II jane te lidhur nje cele hyrje, nje cele te nevojave vetjake, , 9 cela dalje dhe nje cele matje.
- F. Rryma Operative:
 - Transformoret e Nevojave Vetjake dy cope 250 KVA,
 - Nje radrizator $U_{dc} = 110$ V,
 - Dy grupe baterish 100Ah (10 cope, 12 VDC secila)

***Bashkelidhur jepet skema njefazore e Nenstacionit 110/35/6 kV Kafaraj.**

1.1.2 Objekti i Ndertimit

Ndertimi i traktit te trete dales te linjes ne N/Stacionin 110/35/6 kV Kafaraj 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 i dales i linjes 110 kV Kafaraj - Fier ne Nenstacionin Kafaraj 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 konstruksioneve per te gjitha paisjet primare dhe portalin e daljes se linjes	lot	1

B. Trakti i dales i linjes 110 kV Kafaraj – Akerni-Vlora1 ne Nenstacionin Kafaraj 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 konstruksioneve per te gjitha paisjet primare dhe portalin e daljes se linjes	lot	1

C. Zgjatimi i zbares ekzistuese tubolare (100/6mm material AL) me te pakten edhe dy kampata

lot 1

D. Seksionimi i zbares tubolare me nje thike te dyte seksionimi (3 seksione):

• Furnizim/Vendosje thike 110 kV me dy thika toke (tre faze)	cope	1
• Furnizim/Vendosje transformatore tensioni 110 kV	cope	3
• Furnizim/Vendosje i nje Marshalling Kiosk per daljen 110 kV	cope	1
• Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare	lot	1

E. Integrimi ne Sistemin ekzistues te rrymes operative te dy trakteve dales te linjave 110kV qe konsiston ne:

- Integrimi i sistemit te rrymes operative ne te dy traktet e linjes me sistemin ekzistues te rrymes operative.

F. Zgjerimi dhe integrimi i impiantit te ndricimit ne rast emergjence me pjesen ekzistuese qe konsiston ne:

- Furnizim/Vendosje e zgjerimit dhe integrimi i impiantit te ndricimit ne rast emergjence me pjesen ekzistuese. lot 1

G. 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. lot 1

H. Integrimi ne impiantin e rrymes alternative ekzistues (ndricimi dhe forca motorike) qe konsiston ne:

- Furnizim/Vendosje e tij ne ndertese dhe ne sheshin e nenstacionit . lot 1

I. 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 përfshin germimin, pergatitjen e tabanit, lidhjen e armatures se hekurit, betonimin dhe mbushjen e gropave me materialin e pershtatshem, te bazamenteve ne fjale. Gjithashtu përfshihet furnizimi dhe transporti i materialeve, te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, qe duhen per realizimin e bazamenteve dhe demontimin , transportin e bazamenteve te vjetra. 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 .

Spostime kabllosh, tubacionesh si dhe ndertimi i kanaleve te kabllove te reja

Ndertimi i kanalit kryesor te kabllove te anes 110 kV dhe ndertimi i dy kanaleve te reja pergjate trakteve qe do te jene ne rikonstrukcion.

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

Ne kete proces pune përfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

- **Rruget e brendshme**

Per ndertimin e trakteve te reja do jete nevojshme edhe marja e nje sheshi me siperfaqe te nevojshme per implementimin e tyre dhe sigurisht kjo do te sjelle edhe ndertimin e nje pjese rruge te re bashke me nje siperfaqe parkimi.

Gjithashtu rruget egzistuese do të prishen në pozicionet e kalimit të kanaleve të reja por do të ripunihen dhe riasfaltohen në finale.

- **Rrethimi I nstacionit**

Meqenese sheshi I nënstationit do të zgjerohet duke marrë një sipërfaqe të konsiderueshme afërsisht 1400 m² rrethimi që perkon me atë anë të zgjerimit do të priset dhe sigurisht do të ribehet sipas modelit egzistues. Në këtë proces punë përfshihet furnizim/vendosje e materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punëdhënësit.

- **Godina e shërbimit**

Sipas detyrës së projektimit për vendosjen e paneleve të reja të kontrollit dhe të mbrojtjes do të shfrytëzohet godina e shërbimit e ndërtuar nga OSHEE.

1.1.3 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 më poshtë:

- Zgjidhja e thellësisë së vendosjes së bazamenteve, themeleve, drenazheve, rrethimit të objektit, sistemimi i sheshit, largimit të ujërave sipërfaqësore, etj.
- 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 më poshtë:
- Projektin e anës primare të daljeve të reja 110 kV dhe llogaritjet respektive për zgjedhjen e paisjeve primare.
- Projektet e konstruksioneve metalike për portalet hyrës, portalet e zbarrave 110 kV, projektet e detajuara të bazamenteve betonarme të pajisjeve dhe llogaritjet statike të tyre.
- Projektin e anës sekondare për montimin e paneleve të mbrojtjes dhe të komandimit, kabllimet sekondare dhe të skemave të lidhjeve të daljeve të rehabilituara, si dhe pershtatjet për integrimin e daljeve 110 kV në skemat e sinjalizimit qendror, të sistemit AC dhe DC, të përgatitjes së dërgimit të të dhënave në sistemin SKADA të OST, etj.
- Projektin për punimet civile që kërkojnë për dalje 110 kV, projektet e detajuara për sistemimin e sheshit 110 kV, projektet e detajuara të rrugëve të brendshme të n/stacionit.
- Projektin për rehabilitimin e kanaleve të kabllave kryesore si dhe impiantit 110 kV.
- Projektin e sistemit të drenazhimit për largimin e ujërave nga territori i n/stacionit.
- Projektin e punimeve civile për ndërtimin e n/stacionit me detajet përkatëse të hidroizolimit, detajet dërritëse, instalime elektrike, mbrojtja kundër zjarrit etj.
- Projektin për ndërtimin e avarisë.

- 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 kryeje komisionimin, testimin e paisjeve primare dhe sekondare te rehabilituara, vendosjen ne pune si dhe energjizimin e tyre.**

1.1.4 Kerkesa te ambjentit

1.1.4.1 Kushtet atmosferike

Temp. Max. e ambientit	+ 40° 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	130 km/h
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

1.1.4.2 Kushtet gjeologjike

Sheshi i nderimit paraqitet i qendrueshem nga ana gjeologjike, megjithate duhet nje studim gjeologo-inxhinierik nga kontraktori per te percaktuar karakteristikat e truallit ku do te vendosen bazamentet paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave.

1.1.4.3 Kushtet sizmike

Zona e sheshit te n/stacionit te konsiderohet, zone sizmike me nxitim maksimal te terrenit $a_h=0.142(g)$ dhe $a_v=0.305(g)$.

1.2 Projektimi, materialet dhe punimet per panelet e kontrollit dhe komandimit

1.2.1 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 Marshallling 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 (me sekondar te rregullueshem)

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

Tensioni i rrymes operative : 110VDC.

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.

1.2.2 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 lotesojne 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.

1.2.3 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 dhe permasave do jete subjekt i vendimit te punedhenesit.

Te gjitha pajisjet 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 direct dhe automatic 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 mm^2 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.

1.2.4 Marketimet dhe emertimet

Ne ballet e paneleve ne anen e sipërme 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.

1.2.5 Kërkesa 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.

Tipi i paneleve qe do perdoren te jete afersisht i njejte me panelet ekzistuese.

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

1.2.6 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 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.

1.2.7 Lyerja me boje e paneleve

1.2.7.1 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 bojes duhet te pmbushin kerkesat e qendrueshmerise dhe duhet te jene ne perputhje 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 bojes qe do te perdor per lyerjen e paneleve.

1.2.7.2 Pregatitja e siperfaqes

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

1.2.7.3 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.

Dentimi i bojes gjate trasportimit 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.

1.2.7.4. Testimi

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

1.3 Kablot elektrike dhe lidhjet e tyre

1.3.1 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 kablrit duhet te jete pre polivinil kloridi (PVC) .Shtresa e jashteme e kablrit 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 1.5mm^2

Seksioni i kablove per qarqet e rrymes edhe te tensionit duhet te jete sipas llogaritjeve por jo me i vogel se 4mm^2 .

Ngjyra e izolacionit të fijeve të kablove të kontrollit duhet të jetë e zeze dhe fijeve të tjerë duhet të jenë të emërtuara me numra me ngjyrë të bardhë të cilët duhet të vendosen gjatë gjithë gjatësisë së kablrit dhe në një distancë të vogël nga njëri tjetri.

Kablrot e fuqisë duhet të jenë të pajisur me ngjyra sipas emërimit të mëposhtem:

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

Kablrot duhet të jenë të pajisur me ekran metalik prej bakri gjatë gjithë gjatësisë së tyre dhe si shtresë të fundit duhet të kenë shtresën izoluese prej PVC si më sipër.

Të gjithë kablrot me shumë fije (përveç kablove të qarqeve të rrymës edhe të tensionit) duhet të zgjidhen të tilla që të kenë të paktën 20% të fijeve rezerve dhe minimumi rezerve 2 fije.

Kablrot e kontrollit me shumë fije duhet të jenë të standartizuar në mënyrë të tillë që të jenë me numër fijesh si më poshtë:

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

Kablrot 20mm²x2 ose 40x2 dhe 10x2 mund të përdoren për kërkesa të vecanta të projektit.

Cdo fije përfshirë edhe ato rezerve duhet të emërtohet nga të dyja anët në çdo klemë që është lidhur.

Të dyja anët e kablrit duhet të emërtohen në mënyrë të dukshme.

Të gjitha mbajtëset e kablove edhe kanalinat perkatese duhet të jenë të galvanizuara.

1.3.2 Shtrirja e kablllove.

Kablrot e fuqisë do të shtrihen neper kanalet e kablllove të ndara nga ato të kontrollit dhe të vendosura neper kanalina sipas normave të OST.

Kontraktori do të projektojë modifikimet e domosdoshme në kanalet e kablllove dhe do të paraqesë Punedhënesit në detaje.

Nuk lejohet të behen bashkime të kablllove të kontrollit gjatë rrugës pa miratim të Punedhënesit.

Kanalet e kablllove duhet të mbulohen nga Kontraktori pas përfundimit të shtrirjes së kablllove.

1.3.3 Lidhja e fijeve të kablllove brenda paneleve

Përveç rasteve të specifikuara, seksionet minimale të përcjellesave duhet të jenë si më poshtë

- Për 110 V D.C., qarqe sinjalizimi: 1.5 mm²
- Për qarqet sekondare të transformatoreve të Tensionit minimumi 4 mm²
- Për qarqet sekondare të transformatoreve të Rrymës minimumi 4mm²
- Për qarqet 400/ 230 V A.C. të fuqisë sipas projektit dhe llogaritjeve.

Për lidhjet e brendshme të paneleve duhet të përdoren përcjelles bakri fundet e të cilët duhet të jenë të markëruara edhe të pajisura me kapikorda.

Kablrot duhet të jenë të sistemuara brenda panelit në kanalina kablosh në mënyrë estetike.

Ngjyra e fijeve të përdorura duhet të jetë e zeze përveç neutrit edhe fijeve të tokëzimit.

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.

1.3.4 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 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 qerqeve perkatese sa here te jete e nevojshe.
- 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 ngjyre 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.

1.3.5 Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve

Ngjyrat edhe percaktimet e meposhteme duhen perdorur:

<u>Percaktimi i fazeve</u>	<u>Ngjyra (ku eshte e aplikueeshme)</u>
• 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 ngjyre kafe.

1.3.6 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.

1.3.7 Strukturat e suportesve 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.

1.4 Masat mbrojtjese elektrike

1.4.1 Masat mbrojtese, 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 izolohen 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 mbrojtese edhe tokezimeve:

IEC 60079 dhe 60364

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

1.4.2 Masat mbrojtese per instalimet deri 1000 V

Mbrojtja nga kontakti direkt.

Te gjitha pjeset me tension qe mund te preken me dore duhet te izolohen nga kontakti direkt ose me mjete izoluese ose permes ndertimit te konstruktiv 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.

1.4.3 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 konstruksionet 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.

1.5 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 aplikuar 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

1.5.1 Bazamentet e paisjeve primare

Projektimi dhe ndertimi i bazamenteve betonarme per te gjitha traktet dhe pajisjet qe do te zevendesohen, duhet të bëhen të reja dhe të ndërtohen ne perputhje me specifikimet dhe standartet **EC-1,2,3,7,8** ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuar nga OST sh.a.

Te behet studimi gjeologjik i tokes i shoqeruar me testet laboratorike, grafiket nga laborator i certifikuar sipas standarteve ISO.

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. Gjate gërmimit te themeleve niveli i ujrave duhet te mbahet te pakten **1m** nen nivelin e tabanit. Rrafshimi i dheut dhe ngjeshja në fund të gropës te kontrollohen nga kontraktori me penetrometer dinamik. Te behet kontrolli i tabanit te bazamentit me procesverbal te rregullt, nga kontraktori, para betonimit te shtreses se varfer te betonit. Germimi dhe mbushja te filloje nga kuotat me te ulta. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatave te gërmimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e gërmimit 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 punedhënesit.

- 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 punedhënesit. 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 cikël **5000 ~10000 cikle** ne minute. Nderprerja e betonimit do te behet vetem me miratimin e perfaqesuesit te punedhënesit dhe ne vendet ku eshte shenuar ne projekt.
- Perzierja e cimentos 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 ngrohte 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.
- 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 sipërfaqes 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.

1.5.2 Kanalet e kablllove me kapak betoni te anes 110 kV.

Do te kete punime per ndertimin e kanalit te kablllove ne te dy traktet te anes 110kV si .

Germimi i kanalit te kablllove 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 modulin 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 modulin 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 kablllove me klase te betonit **C20/25** dhe shtrese mbrojtëse **min =4cm** dhe trashësi pllake **d=15 cm** .Betonimi i mureve te kanaleve te kablllove 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 kablllo. 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 kablllove 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 kabllot nga kanali kryesor te pajisjet do të jetë i ri me tuba PVC.

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

1.5.3 Rehabilitimi i plote i sheshit per anen 110 kV, nivelim dhe shtrim me çakull.

Sheshi i n/stacionit per anen 110kV do te zgjerohet ne nje sipërfaqe te konsiderueshme. Kjo sipërfaqe sot eshte toke are e punuar dhe nuk eshte ne nje kuote me sheshin e nst si dhe eshte i mbuluar me barishte.Do te kete punime per rehabilitimin e plote te te sheshit per anen 110 kV sipas standarteve te aplikuar nga OST sh.a. Procesi i rehabilitimit te sheshit per anen 110kV do te perfshije:

- Sistemimi dhe nivelimi i anes 110 kV te sheshit, do të ketë heqjen e shtreses se sipërme te tokes ne nje thellesi prej 30cm(ose me shume neqoftese kerkohet nga projekti). Mbushjen me dhe te paster nga argjilat dhe materialet organike me shtrese 50cm te ngjeshur me rul me vibrim dhe shtresa e sipërme prej 15 cm çakell (stabilizant). Midis dy shtresave te mesiperme te vendoset nje shtrese gjeotekstil qe pengon vegjetacionin. Shtresa perfundimtare e sheshit te mbaruar duhet te jete me zall lumi te thyer ose cakull te paster me trashesi min 15 cm. Diametri i materialit duhet te jete midis 4-

6 cm. Siperfaqja e sheshit ku do nderhyet duhet te jete e lire nga materialet e panevojshme dhe bimesia. Gjithashtu duhet te drenazhohet pjesa e re e sheshit te impiantit sipas skemes egzistuese te drenazhimit. Rekomandohet nje kanal i hapur rreth nenstacionit ngjitur me rrethimin e tij si dhe ne sheshin e pajisjeve te kete tiba drenazhi min fi 250 mm te cila te lidhen me magjistralin kryesor te drenazhit egzistues.

Rruga e brendshme gjithashtu duhet te kete kunete dhe keto te fundit te lidhen me drenazhimin e nenstacionit. Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, sipas specifikimeve teknike te projektit dhe kushteve teknike ne fuqi.

1.5.4 Rrethimi i sheshit te nenstacionit dhe rruget e brendshme

Sheshi i n/stacionit per anen 110kV do te zgjerohet ne nje siperfaqe te konsiderueshme. Kjo do te sjelle prishjen e rrethimit egzistues ne ate ane te zgjerimit . Rrethimi i ri do te jete sipas standartit qe ost sha aplikon ne lartesi nga jashte jo me te vogel se 2.2 m dhe tipi i rrethimit duhet te jete si ai egzistues. Rrethimi duhet te kete tabelat e nevojshme per te treguar qe jemi ne nje zone me rrezik te larte dhe nuk lejohet hyrja e askujt pervec personelit te autorizuar.

Rruget e brendshme do te jene me asfalt ne finale dhe paketa e shtresave te saj do te jete sipas projektit te miratuar dhe llogaritjeve per to. Gjerersia min do te jete 3.5 m dhe do te kete ne cdo rruge kunete betoni me pusetat e shiut. Pusetat do te lidhen mes tyre me tuba betoni te parapergatitura fi min 250 mm.

Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, sipas specifikimeve teknike te projektit dhe kushteve teknike ne fuqi.

1.6 Pajisjet e impiantit 110 kV

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

1.6.1 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 praktiket 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.

1.6.2 Zbarat dhe lidhjet

Trakti i ri do te lidhet ne zbaren ekzistuese te tipit tubolar. Per lidhjen ndermjet linjes dalese dhe paisjeve te daljes ne impiantin 110 kV, do te perdoret percjelles flerksibel ACSR 300/50 mm².

Të gjitha pjeset metalike të tilla si elementet lidhes, bashkueset dhe morsetat do të projektohen për përcielles 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 perciellessit ACSR duhet të jete pa permbajtje baker.

1.6.3 Suportet metalike te pajisjeve, portalet dhe konstruksione të tjera prej çeliku.

Furnizimi dhe ndërtimi i konstruksioneve metalike te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, te pajisjeve të reja primare dhe portalet te daljes me qëllim instalimin e paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave . 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.

- 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 $\geq$ 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 portaletve.**

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

1.6.4 Celesi 110kV me gaz SF6

1.6.4.1 Kërkesa te pergjitheshme

Prodhuesi duhet të garantojë vlerën maksimale të faktorit te mbitensionit dhe te 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 trefazor per instalim te jashtem, tipi SF6.

Te tre polet e celesit 110 kV duhet te jene montuar ne nje konstrukcion mbajtes te perbashket dhe duhet te jene paisur me nje mekanizem levizes te perbashket. 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). Intervallet 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.

Celesi duhet te jete i tipit trip-free.

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. Kaseta 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 dore 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 kabllo hyrese.

Klemiket (Bllloqet e terminaleve) duhet te sistemohen me hapesire 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 aplikuara 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 sallën 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 sallën e kontrollit te N/stacionit, dhe per te gjitha interlokimet e nevojshme.

Celesi do te vihet ne operim nga dy bobina ckycjeje te pavarura dhe nje bobine kycjeje. Qarqet e ckycjes duhet te jene te dubluar dhe te kontrolluar ne menyre automatike. Furnizimi me rryme te vazhduar DC i bobines se ckycjes 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 rënje 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.

1.6.4.2 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 gjithë 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 të 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 përmes të cilave do të kalojë pajisja.
- procedurat e ekzekutimit të testimeve dhe kolaudimit duke ju referuar Standarteve të 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 në 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 të prodhimit të pajisjeve, të materialeve të përdorura, për prodhimin e pajisjeve të certifikuar.

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. Prodhuksi duhet të demonstrojë se është i certifikuar për sistemin e menaxhimit të cilësisë 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 Nënstacioneve për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur.

Trajnimi duhet të realizohet për minimumi 5 ditë kalendarike 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 dhe të 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 nga sektori i nënstacioneve. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit. Në fund të trajnimit kompania duhet ti pajisë me një certifikate trajnimi pjesëmarrësit.

1.6.5 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 jete 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 ciftuar mekanikisht që të sigurojnë sinkronizëm 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 qëndrueshmerisë 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 e 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 tokës duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmes për qarqet e kontrollit, të cilat duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të mbyllur në normalisht të hapur dhe anasjelltas.

Do të furnizohen konstruksione të galvanizuara për të montuar ndaresit për ambiente të jashtme. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet në mënyrë të tillë që të përballojë një nxitimi maksimal të terrenit $a_h=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13$ g sipas drejtimit vertikal, të shkaktuar nga ndonjë termet i mundshëm. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet njëkohësisht në mënyrë të tillë që të përballojë forcën e ertës me shpejtesë maksimale 140km/orë, sipas çdo drejtimi dhe kombinimeve me të disfavorshme të ngarkesave.

Në kasetën komandimit në vend duhet të vendosen kontaktet ndihmes, mekanizmi për operimin ON dhe OFF, terminale dhe pajisje kontrolli për operim elektrik ose lokale mekanik të ndaresit. Kaseta duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës me tension 230 V AC duhet të instalohet për të parandaluar çfaqjen e lageshtirës në kasetë. Ngrohja bëhet me temperaturë të kontrolluar, megjithatë një celes "by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

1.6.6 Transformatoret e tensionit dhe të rrymës

Transformatoret e tensionit dhe të rrymës 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 jete i përshtatshëm për qarqet e mbrojtjes dhe të matjes. Raporti i transformimit duhet të etiketohet qartë dhe sekondaret duhet të jenë të arritshëm lehtësisht.

1.6.6.1 Transformatoret e tensionit.

Kërkesa të përgjithshme

Të gjithë transformatoret e tensionit duhet të jenë të tipit kapacitiv, nëse nuk specifikohet ndryshe në fletën e të dhënave. Transformatoret e tensionit do të jenë një fazore me një fund të përshtatshëm sekondarë direkt të tokezuar. Mbyllja do të jete prej diafragme metalike.

Transformatoret e tensionit do të instalohen në suporte të vecante. Peshgjellat sekondare do të jenë paisur me një celes në miniatyrë me kontakte ndihmëse të vendosur në një boks celiku.

Për secë kutisë së terminalëve sekondarë në bazamentin e çdo transformatori tensioni, për çdo grup prej tre fazëve të transformatoreve të tensionit duhet të parashikohet një boks i bashkimit të terminalëve, i qëndrueshëm ndaj kushteve të motit. Ky boks bashkimi duhet të montohet në një nga strukturat mbështetëse, në një vend të arritshëm nga niveli i tokës. Boksi bashkues duhet të përmbajë të gjithë klemikët e nevojshëm për fundet e çdo peshgjelle sekondare të transformatorit të tensionit, 3 fazë dhe qarkun e neutrit.

Pranohet që bashkimi i terminalëve 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 automate dhe linja të vecanta.

Do të furnizohen konstruksione të galvanizuara për të montuar transformatoret e rrymës për ambiente të jashtme. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet në mënyrë të tillë që të përballojë një nxitimi maksimal të terrenit $a_h=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13$ g sipas drejtimit vertikal, të shkaktuar nga ndonjë termet i mundshëm. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet njëkohësisht në mënyrë të tillë që të përballojë forcën e ertës me shpejtësi maksimale 140 km/orë, sipas çdo drejtimi dhe kombinimeve me të disfavorshme të ngarkesave.

Testimet

Testimet duhet të kryhen në përputhje me standartet IEC 186.

Teste tip

- Testimet e qëndrueshmërisë për tension impulsiv
- Testimet e qëndrueshmërisë për tension me frekuencë industriale
- Përcaktimi i gabimeve për 10%; 100% dhe 120% të ngarkesë

Testet Rutine

Testet rutine si më poshtë do të kryhen në përputhje me standartin IEC 44-1.

- Matja e qëndrueshmërisë me frekuencë industriale në peshtiellën primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qëndrueshmërisë me frekuencë industriale në peshtiellën primare
- Matja e qëndrueshmërisë me frekuencë industriale, midis seksioneve të peshtiellës primare dhe sekondare dhe në peshtiellën sekondare.
- Testimi i qëndrueshmërisë për mbivision mes spiravë;
- Përcaktimi i klases së saktësisë (gabimi dhe çvendosja e fazës)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve të terminalëve

1.6.6.2 Transformatoret e rrymës.

Te përgjithëshme

Transformatoret e rrymës 110 kV do të jenë me vaj, të tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues të nivelit të vajit.

Duhet të jenë të përshkruar për përdorim të jashtëm dhe të kenë parametrat minimale si në tabelën e kërkesave teknike (shih data sheets).

Numri i peshtiellave sekondare do të jetë siç tregohet në tabelë. Peshtiellat e matjes do të jenë të klases 0,2s dhe peshtiellat e mbrojtjes së klases 5P20. Koeficienti i saturimit për peshtiellat e matjes do të

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%.

Transformatoret 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 kryeje kalkulimet, qe tregojne se mbrojtja e ofruar do te punoje se bashku me transformatoret e rrymes se ofruar ne kushtet e rrymave aktuale te lidhjes se shkurter. Kalkulimet duhet te dergohen per aprovim perpara fillimit te prodhimit.

Pervet kutise se terminaleve sekondare ne bazamentin e cdo transformatori rryme, per cdo grup prej tre fazeve te transformatoreve te rrymes duhet te parashikohet nje kabinet i bashkimit te terminaleve i qendrueshem ndaj motit (kundra lageshtise).

Ky kabinet bashkimi duhet te montohet ne nje nga strukturat mbeshtetese, ne nje vend te arritshem nga niveli i tokes. Kabineti bashkues duhet te permbaje te gjitha klemiket e nevojshem per fundet e cdo peshtjelle sekondare te transformatorit te rrymes, 3 faze dhe qarkun e neutrit.

Pranohet qe bashkimi i terminaleve te behet dhe ne marshalling kiosk te daljes 110 kV, ku pas bashkimit te qarqeve, daljet per ne relete dhe aparaturat e matjes duhet te jene me linja te vecanta.

Ndertimi i TRR-ve

Berthamat e celikut te TRR-ve duhet te perbehen nga celik i cilesise se larte dhe izolimi i brendeshem i peshtuellave te jete prej letre te imprenjuar ne vaj nen vakum. Shperndarja e tensionit ne peshtille duhet te jete ne menyre uniforme per te gjitha peshtillen.

Daljet primare do te jene prej porcelani te cilesise se larte te fiksuara mire e ne menyre te sigurte ne bazamentin e TRR-ve pa u mbeshtetur direkt me pjesen metalike. Rregullimi i raportit te transformimit do te behet ne sekondar.

Blloku i terminaleve te qarqeve sekondare do te sistemohet brenda terminal Boksit se bashku me zbaren e tokezimit e cila duhet te jete e lidhur tek tokezimi kryesor i paisjes. Boksi i terminaleve duhet te jete i mbrojtur nga hyrja e lageshtires, po keshtu dhe lidhja e kabllimeve ne kete boks.

Te gjitha fundet e peshtuellave sekondare duhet te dalin nepermjet izolatoreve kalimtare te tensionit te ulet ne menyre indipendente dhe te jene te lidhura tek terminal-box perkates.

Bokset e terminaleve te lidhjeve duhet te jene te mbrojtura nga lageshtira sipas IEC 947. Mbulesa e Boksit te terminaleve te jete metalike dhe ne te te jete e vizatuar skema e peshtuellave te daljes. Boksi i terminaleve duhet te jete i paisur :

- Nje bllok terminalesh rryme te pershtateshme per te kryer lidhjet sekondare.
- Duhet te kete te parashikuar daljen e kablllove te rrymes.
- Te jete i realizuar tokezimi i yllit te peshtuellave sekondare konform standarteve pa rrezikuar jeten e njerezve nga rrymat me token.

Transformatoret e Rrymes do te jene 600-1200/1-1-1-1 A dhe rregullimi do te behet ne sekondar.

Te dhena te TRR-ve qe duhen sjelle per aprovim

Per secilen peshtielle mbrojtje te TRR-ve duhet te sillet per miratim kurba e manjetizimit. Po keshtu per te garantuar veprimin korrekt te mbrojtjeve rele, duhet te sillen per miratim llogaritjet e stabilitetin gjate rrymave te avarise, duke treguar korrktesine e zgjedhjes se parametrave nominale te peshtielleve sekondare si psh. Fuqite nominale, klasen e saktetise, faktoret limit te klases saktetise etj, konkretisht:

- Rryma nominale primar, raporti transformimit, tensioni ne gjurin e kurbes dhe rezistencen e peshtielleve sekondare dhe me korrektimet per ne 75 °C
- TRR duhet te certifikohen per perballimin e te pakten 1,2 here rrymes nominale.

1.6.6.3 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 qendrueshmerise se rrymave per kohe te shkurter
- Testimet per rritjen e temperatures
- 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 do te kryhen ne perputhje me standartin IEC 44-1 si me poshte.

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

1.6.7 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 që do të ofrohen do të jenë të plotë në të gjitha aspektet e kërkuara për të mundësuar funksionim efektiv dhe pa problem kur të instalohet. Shkarkuesit duhet të sillen për miratim së bashku me vizatimet. Shkarkuesit duhet të arrijnë shkallë të lartë uniformiteti. Shkarkuesit duhet të kenë të sigluara qartë, të dallueshme dhe të lexueshme targetet e tyre. Targetet duhet të jenë e dukshme në pozicionin e funksionimit normal dhe vendin e instalimit.

Shkarkuesi duhet të jetë i aftë të devijojë tensionin impulsiv të shkaktuar nga vetetimat dhe mbritensionet e komutimit. Nëse nuk specifikohet ndryshe në fletën e të dhënave, shkarkuesit duhet të dizajnohen për një rrymë nominale shkarkimi 10 kA dhe duhet të jenë i pajisur me një dispozitiv të shkarkimit të presjonit.

Cdo shkarkues duhet të pajiset me një numërues shkarkimesh për të monitoruar numrin e operimeve.

Mbulesa e numëruesit duhet të jetë një kasete e tipit IP 54 (e mbrojtur nga pluhuri dhe nga uji). Për më tepër ajo duhet të instalohet në përciellësin e tokezimit të shkarkuesit për të bërë të mundur të llogaritjen sa herë shkarkuesi mbulohet.

Targetet duhet të përmbajë informacionin e mëposhtem:

- Tensioni i vazhdueshëm operativ
- Tensioni nominal
- Frekuenca nominale
- Rryma nominale e shkarkimit
- Qendrueshmëria ndaj rrymave të L.SH në kA
- Prodhuesi, tipin dhe identifikimin
- Viti i prodhimit
- Numri serial

Testimi i shkarkuesëve do të bëhet sipas kërkesave dhe standarteve IEC. Certifikata e provës do të dorëzohet për cdo njësi para dorëzimit të pajisjes. Testimet që do të kryhen janë testet në fabrikë, tip dhe në vend.

1.6.8 Sistemi i tokezimit dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Te përgjithshëm

Përgjegjësia për sistemin e tokezimit dhe sistemin e mbrojtjes rrufe, për impiantin do të jenë e Kontraktorit. Kërkesat e përgjithshme teknike për këto sisteme duhet të plotësohen sipas specifikimeve teknike.

Specifikimet do të mbulojnë të dhënat për projektimin, prodhimin, testimin, furnizimin, ngritjen dhe komisionimin e sistemit tokëzimit dhe të mbrojtjes nga rrufeja për nënstacionin.

Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike duhet të ndërtohet në përputhje me IEC 62305 ndërsa sistemi i tokëzimit duhet të llogaritet sipas IEEE 80, bazuar në karakteristikat fiziko – kimike të tokës dhe nga kohezgjatja e lidhjes së shkurtër. Sistemi i tokëzimit duhet të plotësojë kërkesat e IEC 60364, IEC 61936, VDE 0141 ose standarde të ngjashme të miratuara.

1.6.8.1 Projektimi i zgjatimit të sistemit të tokëzimit

Sistemi i tokëzimit dhe instalimet duhet të projektohen dhe ndërtohen në përputhje me standardet e referuara dhe do të jetë në përputhje me publikimin e Institutit Elektrike dhe Elektronike të Inxhinierëve, botimi Nr. IEEE 80 si dhe sipas rregullatave ekzistues të tokezimit. Kontraktuesi duhet të paraqesë llogaritjet për të treguar se sistemi i tokëzimit i plotëson këto kërkesa dhe të paraqesë

llogaritje që vertetojnë që personeli nuk do të jetë i rrezikuar ndaj tensionit të hapit dhe prekjes dhe që ofron siguri për transferimin e potencialeve.

Kërkesat e impiantit të tokëzimit për nivelin të ndryshme të tensionit të celave apo impianteve do të shqyrtohen në mënyrë të pavarur.

Do të behen matje elektrike të nentokës (shtresave të tokës) në vende në thellësi të ndryshme për të përcaktuar ndikimin e shtresave të tokës nga e cila do të përcaktohet edhe rezistenca efektive e tokës dhe kështu mund të parashikohet rezistenca e pritshme e sistemit të propozuar të rrjetit të tokëzimit.

Rrjeti i tokëzimit duhet të përdorë material dhe aksesore që e mbrojnë në mënyrë efektive nga korrozioni dhe do të jetë subjekt i miratimit nga OST.

Sistemi i tokëzimit duhet të marrë formën e një kombinimi të rrjeteve të përcjellsave të tokëzimit të "gropës" në thellësi të përcaktuar në tabelën e specifikimeve dhe shufrat e tokëzimit të ngulura vertikalisht në tokë. Përcjellsit në rrjetin e tokëzimit duhet të vendosen në mënyrë paralele me njëri-tjetrin me hapsirë uniforme të arsyeshme. Pozicionimi i përcjellsave të rrjetit të tokëzimit duhet të jetë i tillë që të lehtësojë lidhjen e strukturave dhe paisjeve elektrike me rrjetin e tokëzimit.

Rrjeti do të ketë përcjells me një sipërfaqe tërthore sa ekzistuesja.

Secili grup i elektrodave të tokëzimit do të jetë i lidhur me rrjetin kryesor të tokëzimit me anë të lidhjeve që kanë një sipërfaqe tërthore jo më pak se 120 mm^2 , i cili do të jetë i mbrojtur nga korrozioni.

Hapsira midis përcjellsave formon rrjetin e tokëzimit (mesh system) e cila duhet të jetë e tillë që të kufizojë rritjen e vlerës së potencilit të tensionit të prekjes në maksimumin e lejuar të potencialit të prekjes, duke supozuar për një kohë të shkurtër sac mund të veprojë një mbrojtje kryesore.

Zonat e rrjetit të tokëzimit të cilat mund të jenë me shumë të ekspozuara ndaj rrymave të larta si zonat ku behet tokëzimi i neutrit, rrjeta duhet të përforcohet me përcjells të pershtatshëm në madhësi që të përballojë këto rryma.

Në rast se paisjet do të jenë relativisht larg nga nenstacioni, atëherë mund të vendoset një rrjetë tokëzimi të ndarë për këto paisje por që do të lidhet me pjesën tjetër të rrjetit të tokëzimit.

Përcjellsat lidhen të ketyrë dy zonave nuk duhet të jenë me seksion më të vogël se përcjellsi i rrjetit kryesor.

Pjesët metalike të paisjeve, përveç atyre që formojnë pjesë të një qarku elektrik, duhet të lidhen direkte me sistemin e tokëzimit nëpërmjet një përcuesi të vetëm. Sistemi i tokëzimit duhet të rregullohet në mënyrë të tillë që gjatësia e ketyrë përcjellsave me sistemin të jetë sa më e vogël. Të gjitha lidhjet në tokë do të kryhen me shtrengim sikurse pjesa ekzistuese.

Lidhje ekuivalente do të behen për të parandaluar shfaqjen e potencialeve të prekjes të pjesëve lidhëse të cilat nuk janë pjesë që normalisht janë pa tension. Nga ana e demtimit të aparateve sistemi i tokëzimit duhet të jetë i tillë që të minimizojë shfaqjen e tensionit mes paisjeve të nenstacionit dhe trupit kryesor të tokëzimit, në mënyrë që të mos ndodhë shkaterimi i izolimit ose djegie e aparatit. Për të njëjten arsye, rritja e tensionit midis pikave të tokëzimit në nenstacion duhet të mbahet në minimum. Vërejtje e efikasitetit të çdo paisje mbrojtëse do të realizohet plotësisht duke siguruar një rrugë tokëzimi sa më pershtatshme. Në këtë rast sistemi i tokëzimit nuk do të jetë vetëm me rezistencë të ulët por edhe me reaktancë sa më të ulët të mundshme.

Pas përfundimit të sistemit të tokëzimit kontraktori do të kryejë testimin e rrjetit të tokëzimit të nenstacionit. Llogaritja e rezistencës së rrjetit të tokëzimit do të behet me metodën e potencialeve, që kërkon furnizim me tension të ulët. Për metoda të tjera që përdorin rezistencën e tokëzimit të mëgerit do të pranohen vetëm nëse nuk behet furnizimi nga burime të tjera.

Rezistenca matet me të gjithë përcjellsat e tokëzuar të linjës të lidhur me rrjetin e tokëzimit. Vlera e matur e rezistencës së tokëzimit me përcjellsat e linjës të lidhur nuk duhet të kalojë 0.5Ω . Në rast se vlera nuk është 0.5Ω atëherë duhet të merren masa të cilat nuk duhet të ndikojnë tek rrymat minimale të releve të tokës. Në rast se vlera e marrë e rezistencës së tokëzimit të nenstacionit është e papranueshme, atëherë aty ku është e mundur zona e mbyllur e tokës nga sistemi i tokëzimit duhet të zgjerohet duke instaluar direkte në tokë përcjells prej bakri në formë unazore përreth

vendit ne nje distance te konsiderueshme nga rrethimi. Shufrat e tokezimit mund te groposen ne menyre radiale jashte perimetrit te rrethimit te nenstacionit.

Testi i matjes se rezistences se tokezimit duhet te perseritet menjhere para energjizimit fillestare te nenstacionit.

1.6.8.2 Tokezimi i paisjeve dhe lidhja e tyre

Te gjitha paisjet te veshura nga jashte me metal ne impiantin e nenstacionit duhet te jene me zbare per tokezim ne pjesen e jashtme prane paisjes. Zbara e tokezimit sherben per lidhjen e mbeshtjellses metalike dhe paisjeve ndihmese dhe per lidhjen tokezueseve portativ kur paisjes do ti kryhet remont. Zbara e tokezimit duhet te lidhet drejteperdrejte me rrjeten e tokezimit minimalishte ne dy lidhje. Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 120 mm^2 prej bakri.

Pjeset kryesore te strukturave te celikta duhet te jene te tokezuara me ane te percjelleseve te bakrit te lidhura me buloneri ne nyje. Cdo kolone prej celiku duhet te lidhet me rrjeten e tokezimit.

Brenda dhomes se komandes te TM duhet te vendoset nje zbare tokezimi e cila do te instalohet perreth perimetrit te dhomes. Zbara e tokezimit do te perdoret per lidhjen e mbeshtjellses, zbares se brendshme te paisjeve dhe paisjeve ndihmese, dhe per vendosjen e tokezueseve portative gjate remonteve. Zbara e tokezimit do te lidhet direkte me rrjeten e tokezimit minimalishte me dy percjelles. Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 240 mm^2 ne ngjyre te gjelber - gri me izolim PVC me percjelles prej bakri.

Kur cila kryesore e TU eshte vendosur ne brendesi te dhomes se kontrollit, duhet te vendoset nje zbare tokezimi e cila lidhet direkte me rrjeten e tokezimit. Zbara e tokezimit do te perdoret per te lidhur mbeshtjellsen, zbaren e brendshme te paisjev dhe paisjeve ndihmese, dhe per lidhjen e tokezueseve portative gjate remonteve. Zbara e tokezimit do te lidhet direkte me rrjeten e tokezimit minimalishte me dy percjelles. Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 150 mm^2 ne ngjyre te gjelber - gri me izolim PVC me percjelles prej bakri.

Rezistenca e tokezimit per impiantin nuk duhet te kaloje 0.5Ω kur matjet kryhen ne kushte atmosferike te thata. Te gjithë percjellesit e tokezimit qe kalojne permes betonit duhet te kalojne ne kanalet me tuba prej materiali PVC. Te gjitha keto pika ne beton hyrje/dalje do te vulosen per te siguruar mbrojtjen nga parazitet, insektet.

1.6.9 Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Impiantet dhe ndertesa duhet te paisen me sistem te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Ky sistem ne ndertesa duhet te ofroje siguri per te mbrojtur jeten e njeriut, per te parandaluar demtimet e nderteses dhe instalimeve elektrike dhe elektronike. 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 perfshire 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.

1.6.10 Provat ne nenstacion per te gjitha pajisjet primare

Kontraktori duhet te kryejë 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:

1. Inspektimi visual dhe perputhshmeria(hermeticiteti) e paisjes
2. Matja e rezistences se izolacionit per qarqet kryesore
3. Matja e rezistences se izolacionit per qarqet ndihmese
4. Provat me injektim tensioni ne primare per transformatorët e ndryshem te matjes dhe per qarqet e matjes dhe te mbrojtjes
5. Prova per verifikimet mekanike
6. Testimet per llogjiken e operimit
7. Testimi i qarqeve te alarmit dhe te mbrojtjes
8. Testimi i veprimit korrekt te traktit.

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

- **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 përshkruara 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:

- a) Përcaktimin e raportit të transformimit,
- b) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
- c) Matja e rezistencës omike të secilit nga sekondarët e TT.

- **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 te 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

- **Testimet e Thikave 110 kV :**

- a. Koha e operimit të thikës 110 kV
- b. Matja e rezistencave të kontaktit për të tre polet.
- c. Matja e izolacionit me meger

- **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.

- **Testimet e sistemit të tokëzimit:**
 - Matja e izolacionit me meger
 - Matja e tensionit të prekjes
 - Matja e tensionit të hapit

1.7 Mbrojtja Rele

1.7.1 Të përgjithshme

Daljet e linjave 110 kV në nënstacionin Kafaraj ,Fier duhet të kenë panel të veçantë për komandimin dhe panel të veçantë për mbrojtjen. Të gjitha kabllot nga pajisjet primare do te 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 “Linja 1” L. 110 kV

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

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 trakteve të linjave 110 kV dhe të seksionuesit 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 kablllove 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.

Trakti i linjës “Linja 1” L. 110 kV

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

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 trakteve të linjave 110 kV dhe të seksionuesit 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 kablllove 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 kioskat 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 të 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 të prodhojë 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 të 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 3 persona të SMR

dhe minimalisht për pesë ditë kalendarike. 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 korrigjohen gjatë kohës që panelet janë ende në fabrikë

Trainimi për Mbrojtjen Rele.

Për pajisjet e lëvruara të mbrojtjes Rele kontraktori është i detyruar të bëjë një trajnim pranë fabrikës prodhues për parametrizimin, programimin, testimin e relese, programimin e protokolleve të komunikimit të relese dhe mirëmbajtjen ciklike të tyre. Me shpenzimet e tij kontraktori duhet të kryejë një trajnim për minimumi 3 persona të SMR për një periudhë 5 dite pune.

1.7.3 Reletë

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

- Mbrojta kryesore, Main 1, e cila do të jetë një mbrojtje distancionale me funksione shtesë, si përshkruhen më poshtë:
- Mbrojtja rezervë, Main 2, e cila do të jetë një mbrojtje mbi rryme dhe mbrojtje të drejtuar nga lidhja me tokën, edhe në 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 përjashtimin të funksionit të sinkronizimit.

1.7.3.1 Releja e kontrollit (BCU)

Releja e kontrollit shërben për komandimin dhe monitorimin e traktit respektivë dhe do të montohet në panelin e komandimit të traktit.

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

Duhet të jetë një pajisje dixhitale 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 më pak se 34
- VDC për hyrjet binare 110-250 V DC
- Numri i daljeve binare jo më 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.
- Releja duhet të jetë e pajisur me dy porta komunikimi fiber optike LC me protokolli IEC 61850 për komunikimin me sistem SCADA.
- 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.
- Releja duhet te keye minimalishte kater (function keys) butona funksionesh

1.7.3.2 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 relesë, 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 relesë, supervizimi i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra, statistikave të kyçjeve etj, edhe nqse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduar 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 fiber optike LC 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 rele së Standart IEC 60255
Releje duhet te keye minimalishte kater (function keys) butona funksionesh

Karakteristikat Teknike

Funksionet Kryesore dhe shitesë

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 (Bllokimi 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 parametrit : 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, Cosφ , f, P, Q, S

Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara relese

Modul për komunikim me ethernet elektrik 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.

1.7.3.3 Mbrojta Rezervë (Main 2)

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 relese, manualisht.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si : vetë-supervizim të relese, supervizim i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra , statistikat e çkyçjeve 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 dalese	minimalisht 6
Rryma e lejuar për kontaktet dalëse	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar
Standardi i relese	Standart IEC 60255
Releje duhet të ketë minimalisht katër (function keys) butona funksionesh	

Sinjalizime Led

- RUN (green)
- ERROR (red)
- INDICATION (red)

sasia

minimalisht 1
minimalisht 1
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 Unbalance (46)
 “ Measurement functions on display” : 3 I, 3 Io, 3 Uo, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cos ϕ , f, P
 “ Breaker failure protection “ (50BF)

Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara relese

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

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

1.7.4 Komandimi, sinjalizimi dhe matja

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).

Një çelës për përjashtimin e interlokimeve për komandimin nga skema Mnemonike duhet të parashikohet në panelin e komandimit.

Në panelin e komandimit duhet të instalohet dhe një annunciator me 32 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 3xI; 3xU; P; Q; f; cos ϕ , 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 kabllo të 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 të furnizojë të gjitha kabllo të nevojshëm për tu lidhur me pajisjet e mësipërme.

1.7.5. Aparatet dhe aksesoret e panelit të komandimit 110 kV

1.7.5.1 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 ndihmëse	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	

1.7.5.2 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	
---	--------------	-------------------------	--

1.7.5.3 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 cikle veprimi	

1.7.6 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.

Te Dhëna Teknike

Hyrjet Analoge

Frekuenca

50 Hz

Hyrjet e rrymës

4 hyrje rryme

Rryma nominale

1/5 A

Hyrjet e tensionit

4 hyrje tensioni

Tensioni nominal sekondar

100 – 125 V

Shkalla e matjes

0 V deri ne 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.

-Në çdo dalje të linjave do të ketë matës të energjisë elektrike. Të dhënat teknike të matësave 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 saktësisë
 - Cl 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.
 - KWARh , 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

1.7.7 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:

- **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.

- **Testimet me injektim në sekondar dhe të qarqeve sekondare:**

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 teste duhet të kryhen me pajisje bashkë kohore dhe sipas volumeve të mëposhteme:

a. Testimet e mbrojtjes distancionale të linjës

- Testimi i karakteristikës së veprimit të mbrojtjes distancionale 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

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

a. Testimet e qarqeve sekondare:

- Testimi i sinjalizimit pozicioneve
- Testimi i komandave
- Testimi i interlokimeve

b. Testimet e marrjes së informacioneve në RTU

- Testimet për dërgimin e pozicioneve të elementeve

- Testime për komandat e çelësit
- Testimet për matjet

1.7.8 Pika Matjes per faturim.

Ne lidhje me pikat e matjes per faturim ne dy hyrjet 110kV te TR- fuqise te ri qe po instalohen ne projektin e reabilitimit te Nst 110kV Kafaraj nga OSSH sh.a ne referim te shkreses pergjigje nga OSSH sh.a Nr 62221/1 dt 11.12.2025 ne kete projekt nuk do te instalohen trakte matje me tr kombinuar (standart i OST sh.a), por do te shfryzohen Tr rrymes dhe Tr tensionit ne traktin e Tr fuqise ku jane parashikuar sekondar te vecante si shkak i pamundesise se hapsires per insatimin e tyre.

Paisjet e matjes bokse +matesa do te insatlohen nga OST sh.a me pasjet rezerve qe disponon pas perfundimit te punimeve te reabilitimit te Nst nga OSSH.sh.a.

1.8 Kontroll-Monitorimi

1. Të përgjithshme

Qëllimi i ketyre specifikimeve teknike është përcaktimi i detajeve teknike për integrimin në Sistemin ekzistues të Kontroll-Monitorimit SAS (substation automation system) të trakteve të reja 110kV në Nënstacionin 110kV Kafaraj.

2. Sistemi ekzistues SAS

Sistemi i Kontroll-Monitorimit në Nënstacionin 110 kV Kafaraj do të realizohet nga OSHEE me projekt të vecante.

Ky Sistem mundëson marrjen dhe akumulimin e të dhënave në kohë reale nga reletë e kontrollit dhe mbrojtjes në protokollin IEC61850-8-1.

Gjithashtu ky Sistem mundëson dhe dërgimin e të dhënave në Qendren Kombëtare Dispecer NDC dhe Qendrën Emergjente ECC me anë të protokollit të komunikimit IEC 60870-5-104.

Përsa i përket Kontrollit dhe Monitorimit Lokal të Nënstacionit Sistemi, ai mund të operohet dhe kontrollohet nga dy PC industrial në të cilët është e instaluar nderfaqja Client. Me anë të kesaj nderfaqe Operatorët mund të monitorojnë dhe kontrollojnë elementët primarë, qarqet sekondare, të aksesojnë listen e alarmeve dhe eventeve për indikacione dhe avaritë e mundshme në kohe reale.

Arkitektura e Sistemit të Kontrollit SAS plotëson kushtet e redundancës në nivelin N-1, në formën Hot (në punë) dhe Stand-by, (gjendje gadishmerie) përsa i përket databazave dhe Sistemit të Kontrollit.

3. Përshkrimi i Arkitektures së Rrjetit të Komunikimit

Rrjeti i komunikimit formohet nga Switch-e të cilët komunikojnë në protokollin TCP/IP dhe janë të lidhur në formë redundante në nivelin N-1 midis tyre, PC-ve industrial të Sistemit SCMS dhe Sistemit të Mbrojtjes Rele.

Arkitektura e më lartë përmendur është arrirë duke përdorur protokollin RSTP në topologjinë unazë (ring topology) midis switch-eve dhe kanaleve unazorë me protokoll RSTP midis këtyre të fundit dhe Sistemit të Mbrojtjes Rele.

4. Inxhinjerimi në sistemin SAS

Kontraktori gjatë integrit të trakteve të reja duhet që të plotësojë funksionalitetin specifik të lartë përmendur përsa i përket Arkitektures së Rrjetit të Komunikimit dhe Redundancës (të pakten në vlerën e përshkruar N-1) konform standartit IEC 62439-3.

Në mënyrë që të arrihen këto kërkesa dhe të realizohet komunikimi midis Sistemit të Kontrollit SAS dhe Sistemit të Mbrojtjes Rele për traktin e ri, kontraktori duhet që të instalojë dhe të integrojë në topologjinë ekzistuese të rrjetit të komunikimit: reletë e kontrollit dhe mbrojtjes si dhe një switch me parametra siç përshkruhen në dokumentacionin teknik shoqërues (datasheet switch).

Gjatë konfigurimit të Sistemit të Kontrollit SCMS, kontraktori duhet të përmbushë konditat të cilat janë të lidhura me nivelin specifik të tensionit, konform standartit IEC61850-3, si dhe të marre në konsiderate uniformizimin e konfigurimit me atë të sistemit ekzistues SAS të nënstacionit përta i perket traktit të ri te linjës 110kV që do të integrojë.

Gjatë fazës së inxhinjerimit të paktën detajet e më poshtëm duhet të dërgohen për aprovim pranë Autoriteti Kontraktor:

1. Ndryshimet në diagramen nje polare, duke përfshirë pozicionimin e elementëve primare dhe vizualizimin e nderfaqeve për matjet dhe indikacionet për traktin e ri që do të integrohen në Sistemin ekzistuese.
2. Lista e eventeve dhe e alarmeve (duke përfshirë dhe emrin e sinjaleve në IEC61850) së bashku me indikacionin e sinjalit specifik (Pos, Ctrl, Event, Trip, Alarm) për çdo rele kontrolli dhe mbrojtje të re të integruar në këtë Sistem.
3. Aprovimi mbi ndryshimet në Arkitekturen e Rrjetit të Komunikimit dhe integrimi i paisjeve të reja (rele, switch e tjerë) në topologjinë ekzistuese.
4. Lista e të dhënave të cilat do të dërgohen në njësitë qendrore të kontrollit NDC dhe ECC.

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 përmbushjes së specifikimeve të kërkuara nga Autoriteti Kontraktor në implementimin e zgjerimit të Sistemit të Kontrollit-Monitorimit me specifikat e duhura për trakin e ri.

6. Dokumentacioni

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

1. Diagrama një polare e përditësuar me traktin e ri dhe ndërfaqet e shtuara në Workstation-in e Operatorit (hardcopy)
2. Diagrama e Arkitektures së komunikimit e përditësuar me elementët e nevojshëm të trakit te ri në topologjinë ekzistuese. (hardcopy)
3. 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 (backup).
4. Projekti i përfunduar në softwerin përkatës të klientit HMI. (backup)
5. Projekti i përfunduar në softwerin përkatës të databazës (backup)

Kontroll/Monitorimi Nst 110 kV Kafaraj dhe Integrimi i trakteve t linjave ë 110kV			
Pershkrimi	Njesia	Sasia	
Paisje Fizike Kontroll-Monitorimi Nst. 110 kV Kafaraj			
Paisje RTU	Set	1	
Switch Industrial	cope	1	
Set Fibrash Optike Multimode OM.3	set	1	
Punime ne Nst. 110 kV Kafaraj			
Konfigurim dhe Komisionim	lot	1	
Konfigurim Data Set (Rele Mbrojtje-Kontrolli)	lot	1	
Konfigurim i Rrjetit te Komunikimit dhe Instalim Fibra Optike	lot	1	
Testime lokale	lot	1	

1.9. TELEKOMUNIKACIONI

1.9.1 PERSHKRIMI I PUNES

Ne kuader te zgjerimit te linje me dy trakte Nst.Kafaraj, parashikohet te furnizohet, instalohet dhe vihet ne pune pajisje te telekomunikacionit ne Nst.Kafaraj.

Furnizimi, instalimi dhe venia ne pune e pajisjeve te telekomunikacionit do te kryhet ne nenstacion, duke perfshire dhe perditesimin (Upgrade) te pajisjeve ekzistuese te telekomunikacionit ne skajin tjeter te linjes, me qellim per te bere te mundur funksionimin e rrjetit te telekomunikacionit dhe per te permbushur funksionet e kerkuara nga OST.

Duhet te integrohen sinjalet nga sistemi i kontrollit te nenstacionit (SCADA lokale ose RTU) me rrjetin e SCADA te Qendres Dispetcer se Sistemit te OST me ane te rruges se komunikimit qe do te krijoje pajisja e komunikimit ne nestacionin .

Duhet te vihen ne funksionim keto funksione per telekomunikacionin:

- Lidhja dhe konfigurimi ne SDH STM-4
- Lidhja dhe konfigurimi ne MPLS 10Gbps
- Lidhja dhe konfigurimi i nderfaqes IEC 60870-5-104 ne menyre redudante.
- Lidhja dhe konfigurimi i sinjaleve telefonike me rrjetin e brendshem telefonik te OST.
- Lidhja dhe konfigurimi i teleaksionit midis nenstacioneve (Teleprotection).
- Lidhja dhe konfigurimi i funksioneve per transmetimin e te dhenave te matesve te energjise
- Lidhja dhe konfigurimi i funksionit “Embedded communication channel (ECC)” me nenstacionet e tjera dhe rrjetin e telekomunikacionit.
- Konfigurimi dhe ri-rrugezimi i te gjithe funksioneve ekzistuese te rrjetit

Qellimi i punes perfshin:

- provat ne fabrike
- transportin ne vendin e punes
- punimet e ndryshme civile te nevojshme
- furnizimin dhe instalimin e pajisjeve te telekomunikacionit
- komisionimin dhe venien ne pune te te gjithe pajisjeve dhe elementeve te nevojshem
- venien te pune te komunikimeve dhe funksioneve te kerkuara
- integrimin me rrjetin e OST
- matjet dhe testimet
- dokumentacionin perfundimtar “AS BUILT”.

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.

Duhet te behet lidhja e fibrave optike te te gjithe linjave ekzistuese me OPGW. Duhet te shtrihet kabell optik nentokesor i ri per te lidhur fibrat optike ne Joint Boxet ne portale me ODF ne panele. Duhet te behet kolaudimi dhe testimi perfudnimtar per integrimin e pajisjeve te telekomuniakcionit ne rrjetin e telekomuniakcionit te OST.

1.9.2 Specifikimet e pajisjeve

Kerkesa te pergjithshme:

Rrjeti ekzistues i telekomunikacionit të OST bazohet në pajisjet digjitale FOX515 dhe FOX615 HYBRID SDH & MPLS-TP. Rrjeti është krijuar në topologji MESH, kështu që të gjithë multiplekserat janë të lidhur përmes linjave optike në rrjet me minimum 2 drejtime.

Multiplekserat duhet të jenë të dizajnuara për të vepruar në rrjete të tensionit të lartë elektrike dhe duhet të jenë të përshtatshme për instalime në nënstacionet me mjedisin e ashpër dhe ndërhyrje të lartë elektromagnetike. Duhet të jetë shumë i besueshëm dhe të sigurojë komunikime të sigurta për sinjale në kohë reale si zëri, SCADA, mbrojtja rele, matja e energjise, etj.

Pajisjet e ofruara duhet të jenë në përputhje me rekomandimet e fundit të ITU-T dhe IETF, standardet ETSI dhe IEEE dhe të jenë të perputhshme (kompatibel) në çdo funksion me multiplekserat ekzistues dhe pajisje të tjera të telekomunikimit.

Duhet të ketë ndërfaqe për transmetim me bazë MPLS-TP optik deri në 10Gbit / s për "PACKET TRANSPORT LEVEL". Inxhinieria e përmirësuar e trafikut duke përdorur teknologjinë MPLS-TP sipas standardeve relevante të IETF, duhet të mbështetet duke ofruar shërbime VPWS, VPLS dhe Tree duke përdorur infrastrukturën MPLS-TP. Aktivizimi i funksionalitetit MPLS-TP në pajisjet SDH duhet të jetë e mundur pa nevojën e zëvendësimit të pajisjeve.

Duhet të ketë ndërfaqe për transmetim me bazë SDH STM-4 (622Mbit / s) dhe STM-16 (2.5Gbit / s). Funksionaliteti MPLS-TP dhe PDH / SDH duhet të integrohen natyrshëm (funksionaliteti i vërtetë hibrid). Pajisjet duhet të jenë të kontrolluara nga softueri, me dizajn modular dhe të gjitha modulet duhet të formojnë një pjesë të integruar të një rafti prej 19". Platforma duhet të ketë mjete për ndërlidhjen, rënien dhe futjen e kanaleve individuale (sondat kohore 64kbit / s), sinjalet me kornizë 2Mbit / s (G.704) dhe pa kornize (G.703). Ai gjithashtu duhet të mbështesë ndërprerjen dhe ndërlidhjen e VC-12, VC-3 dhe VC-4.

Duhet të sigurohet funksion i integruar i mbrojtjes rele, Telembrojtjes (Teleprotection). Pajisjet e jashtme të Teleprotection nuk pranohen.

Pajisjet duhet të suportojnë funksionet dhe ndërfaqet në modulet e pajisjes si me poshte:

- Ndërfaqje telefoni analoge: abonent FXS dhe FXO
- Ndërfaqe zëri E & M
- Ndërfaqja e programueshme e të dhënave V.24 / V.28, V.35, X.24 / V.11, RS-485 (2 tela / 4 tela)
- Ndërfaqja e mbledhjes së alarmeve
- Ndërfaqja e komandave të Telembrojtjes sipas IEC 60834-1
- Moduli i ndërfaqes optike për deri në 4 rele të mbrojtjes në përputhje me IEEE C37.94
- Nderfaqe mbrojtje bazuar në IEC 61850 GOOSE
- Ndërfaqja e sinjalit Binar (status dhe kontroll)
- Ndërfaqja elektrike 2 Mbit / s për sinjalet e pa kornizuara sipas ak. për ITU-T G.703 dhe sinjalet e përshtatur sipas. në G.703 dhe G.704
- nx 2 Mbit / s portet elektrike SHDSL për shërbime TDM që mbështesin lidhjen e bakrit
- nx 2 Mbit / s portet elektrike SHDSL për shërbimet EFM që mbështesin lidhjen e bakrit
- Ndërfaqja Ethernet 10/100 / 1000BaseT, elektrike, bazuar në RJ-45 ose SFP
- Ndërfaqja Ethernet 100BaseFX dhe 1000BaseLX / SX, optike, bazuar në SFP
- Mbështetja e funksioneve L2 switching
- Mbështetja e funksioneve të L3 routing
- Mbështetja e Power over Ethernet
- Ndërfaqja Ethernet që mbështet Ethernet mbi SDH (EoSDH , GFP ITU-T G.7041 dhe funksionet e LCAS ITU-T GG7042)

- Ndërfaqja Ethernet që mbështet Ethernet mbi PDH (EoPDH , funksionet MLPPP)
- Në nivelin e TRANSPORTIT pajisjet duhet të suportojnë portat e mëposhtme të lidhjes:
- Deri në 8 x porta optike STM-16 SDH
 - Deri në 16 x STM-4 portë optike SDH
 - Deri në 8 x porta STM-1 optike / elektrike SDH
 - Deri në 8 x porta MPLS-TP të aftë për transport
 - Deri në 8 x 10 Gbit / s Ethernet (MPLS-TP)
 - N x 2 Mbit / s portat elektrike E1
 - N x 2 Mbit / s portet SHDSL
 - Deri në 200 x porta elektrike / optike 1 Gbit / s Ethernet

Të gjitha portat optike MPLS-TP, SDH dhe Ethernet duhet të mbështesin modulet SFP ose SFP+ për komunikim optik të shkurtër, të mesëm, të gjatë dhe shume të gjate. Duhet të mbështetet plotësisht ALS (Automatik Shut-Down).

1.9.3 Kërkesat e Telembrojtjes

Sistemi i komunikimit duhet të sigurojë funksionimin e thjeshtë, të besueshëm dhe të sigurtë të funksioneve të integruara të mbrojtjes rele, Telembrojtje. Prandaj duhet të ofrohen veçoritë e mëposhtme.

1.9.4 Aplikimi i mbrojtjes distancionale bazuar në kontakt

Për të garantuar funksionimin korrekt të releve të mbrojtjes së distancës duhet të plotësohen parametrat e performancës së mëposhtme:

- Besueshmëria dhe siguria e garantuar sipas IEC 60834-1 për sinjalet e mbrojtjes së distancës
- Garantim për të mbështetur latencën e <5 ms për ndërprerje të linjës të tensionit të lartë
- Disponueshmëria e kanalit të komunikimit prej 99.999%
- Komanda e adresuar për sinjal teleprotection duhet të sigurohet për të parandaluar stakim nëse sinjali është pa dashje ri-dergohet nëpër rrjetin e telekomunikacionit.
- Një provë automatike dhe periodike loop (<100 ms) duhet të sigurohet për matjen e vonës së sinjalit.
- Në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore kalimi i mbrojtjes të komandës së telembrojtjes komanda duhet të kalojë në rrugë me drejtim tjetër.
- Numeruesit e Tripeve do të lejojnë mbikëqyrjen e funksionimit të mbrojtjes së telembrojtjes.
- Duhet të sigurohet 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)
- Konfigurimi i mbrojtjes së telembrojtjes duhet të integrohet në konfigurimin e multipleksuesit për të siguruar mirëmbajtje të lehtë
- Funksioni i Mbrojtjes së Telembrojtjes duhet të jetë i integruar plotësisht në sistemin e menaxhimit të rrjetit me qëllim që të sigurohet shikueshmëria e plotë e sistemit të plotë të komunikimit.

1.9.5 Aplikimi për mbrojtje diferenciale

Për të garantuar funksionimin e saktë të releve mbrojtëse diferenciale duhet të plotësohen parametrat e performancës së mëposhtme:

- Performanca e garantuar për ndërfaqet e mbrojtjes diferenciale sipas standardeve (IEEE C37.94, ITU-T G.703, G.712, G.823, V.11)
- Garantim i asimetrise end to end prej ≤ 150 us për kanalet IEEE C37.94

- Garantim i asimetrisë end to end prej ≤ 400 us për të gjitha ndërlidhjet e tjera të PDH që përdoren zakonisht për kanale të mbrojtjes diferenciale.
- Mbikëqyrja e kanaleve të avancuara, si dhe paralajmërime dhe alarmuese në rast të degradimit të performancës së kanaleve të komunikimit (afrimi i pragut kritik / kufiri kritik i kaluar)
- Në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore, kalimi i kanalit të mbrojtjes diferenciale në rrugën e gatishmërisë do të jetë i pacenueshem
- Garantim për të mbështetur latencën prej ≤ 6 ms për stakimin e linjës të tensionit të lartë
- Disponueshmëria e kanalit të komunikimit prej 99.999%
- Mundësia e konfigurimit të orientuar drejt aplikimit. Latenca si një parametër kritik për aplikimin e mbrojtjes diferenciale duhet të jetë i disponueshem si parametër i konfigurimit duke përdorur GUI.
- Autentikim i sinjaleve për të zbuluar modifikimin e të dhënave në WAN dhe rishfaqjen e të dhënave
- Mbrojtje me bazë GOOSE IEC 61850
- Moduli i transmetimit IEC 61850 GOOSE duhet të jete i integrueshem dhe konfigurueshem si pjesë e skedarit të konfigurimit të nënstacionit
- Mundësia për të filtruar mesazhe specifike GOOSE dhe për të transmetuar të njëjtën gjë në distance
- Mundësia për tu ndërlidhur ne redundance me një LAN PRP redundant te nënstacionit
- Mundësia për numerimin e tripeve të mesazheve të interesuara GOOSE
- Në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore, kalimi i kanalit të mbrojtjes IEC 61850 GOOSE në rrugën e gatishmërisë do të jetë i padiskutueshem.

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 Peshkopi. 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 gjithë softwarët 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 transmetimi optik STM-4/16

Modul transmetimi optik STM-4/16 është një kartë që zë një slot në familjen e Multiplekserit.

Karakteristikat optike dhe elektrike

Numri i portave SDH: 4 (2 x STM-1/4, 2 x STM-4/16 SFP-cage)

Numri i portave Ethernet : 4 x 10/100/1000 BaseT RJ-45 connector

Karakteristika SDH: 128 x 128 VC-4 HO cross connect

1008 x 1008 VC-12 LO cross connect

Max. 64 x P12 termination to TDM Bus

80 x AU4 backplane connectivity

Karakteristikat Ethernet: Max 32 x EoS mappers deri në 2.4 Gbps

Onboard 10 Gbps VLAN-aware switch

Mbrojtje e trafikut: SNCP/MSP for SDH traffic (inter & intra module)

GFP/VCAT/LCAS for EoS mappers

Mbrojtje e pajisjes: 1+1 HW

Modul transmetimi teleaksioni

Moduli transmetimit të teleaksionit integron sinjale telembrojtje me besueshmërinë më të lartë në pajisjet e telekomunikacionit multiplekser.

Si rezultat i kësaj, mund të përdoren lidhjet me fiber optike për të transmetuar sinjalet e telembrojtjes nepermjet këtij moduli. Moduli duhet të instalohet në multiplekser dhe të konfigurohet.

Moduli duhet të jetë bashkë me konektorin e tij perkates.

Specifikimet teknike	
Komandat Hyrese	4
Tensioni nominal i hyrjes	24, 48, 60, 110, 125, 220, 250 VDC
Pragu	60 % i tensionit nominal të hyrjes
Komandat Dalese	4 (Power MosFET normalisht hapur)
Komandat Tripping	250VDC, _ 2 A, Ton/Toff _ 1/3; Ton 5min
Komanda e vazhdueshme	250VDC; _ 1A
Daljet ndihmese	2 relays, NO/NC contacts
Ngarkesa e kontakteve	16... 250 V AC or DC; max. 150 W 10 A (max.100 ms) 50 A (max. 1 ms) 2 A continuous
Koha e voneses (Propagation delay time)	Type 3.5 ms (optimized for speed 24...125)
Hyrjet Binare (Binary inputs)	8 (Opto coupler)
Tensioni nominal hyres (Nominal input voltage)	24, 48, 60 VDC; low –72 ... +9 V; high +18 ... +72 VDC

Rryma hyrese (Input current)	E ulet (low) ≤ 1.5 mA; high 3 ...12.5mA
Daljet Binare (Binary outputs)	8 (PhotoMOS, normally open)
Tensioni nominal dales (Nominal output voltage)	24, 48, 60 VDC
Ngarkesa e kontaktit (Contact load.)	≤ 0.5 A for max. 100 ms; ≤ 0.2 A continuous
On-resistance	
Ushqimi me tension ndihmes (Aux. voltage suppl.)	24 VDC +5 % –20 %; 40 mA continuous, short circuit protected
GPS synchronization input	IRIG-B DC-level (unmodulated)
Izolacioni	3000 Vrms 1 min between protection circuits and equipment 1500 Vrms 1 min between protection circuits and earth 708 Vrms 1 min for binary circuits 500 Vrms 1 min for aux. voltage

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. Në veçanti rekomandimet e përmendura do të mbulohen. IEC

- IEC 60834-1
- IEC 61000-6-2 (2005-01):
- Pajtuueshmëria elektromagnetike (EMC) - Pjesa 6-2: Standardet e përgjithshme - Imuniteti për mjediset industriale . • IEC 61850-3:
- Rrjetet dhe sistemet e komunikimit në nënstacione - Pjesa 3: Kërkesa të përgjithshme

ETS / EN

- ETS 300 147: Struktura multiplexing e sinjalit digjital të sinjalit
- ETS 300 417-1-1 / EN 300 417-1-1 V1.1.2: Proceset dhe Performanca e Gjeneve
- ETS 300 417-2-1 / EN 300 417-2-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresës së seksionit të SDH dhe PDH
- ETS 300 417-3-1 / EN 300 417-3-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresimit të seksioneve të rigjeneruesve dhe funksioneve të shumëfishta STM-N
- ETS 300 417-4-1 / EN 300 417-4-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresës së shtegut SDH
- ETS 300 417-6-1 / EN 300 417-6-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresimit të sinkronizimit
- ETS 300 462-1-1 / EN 300 462-1-1 V1.1.1: Transmetimi dhe Multipleksimi (TM); Kërkesat e përgjithshme për rrjetet e sinkronizimit; Pjesa 1: Përkufizimet dhe terminologjia për rrjetet e sinkronizimit
- EN 300 462-4-1 V1.1.1: Transmetimi dhe Multipleksimi (TM); Kërkesat e përgjithshme për rrjetet e sinkronizimit; Pjesa 4-1: karakteristikat e orë sklllevërve të përshtatshme për furnizim sinkronizimi për Synchronous Digital Hierarkia (SDH) dhe Koha Plesiochronous Digital Hierarkia (PDH) pajisjet
- ETS 300 462-5 / EN 300 462-5-1 V1.1.2: Transmetimi dhe Multipleksimi (TM); Kërkesat e përgjithshme për rrjetet e sinkronizimit; Pjesa 5: Karakteristikat e kohës së orëve të sklllevërve të përshtatshme për operim në pajisjet e sinkronizuara digjitale (SDH)
- EN 60825-2: Siguria e lazerit

IEEE

- IEEE 802.1D: Aksesimi i mediave në lidhje me ura
- IEEE 802.1Q: Virtual bridged rrjet lokal zonë
- IEEE 802.1p: Klasa e trafikut që përshpejton një filtrim dinamik multicast d
- IEEE 802.1t: Ndryshimet e urës MAC 1
- IEEE 802.1w: Urat MAC ndrysho 2: rikonfigurimi i shpejtë
- IEEE 802.3: Qasja e shumëfishtë e aksesit me metodën e qasjes së zbulimit të kolli (CSMA / CD) dhe specifikimeve të shtresës fizike
- IEEE 802.3z: Gigabit Ethernet IEEE C37.94: Standardi IEEE për Nx 64kbit / s Fibrat optike Ndërfaqet Midis Mbrotjes së Telefonave dhe Pajisjeve Multiplexer
- IEEE 1588 2008 (v2): IEEE Standard për një Protokoll Synchronization Clock Precision për Sistemet e Rrjetit të Matjes dhe Kontrollit
- IEEE 1613: Standardi IEEE për Mjedisin dhe Testimin për Komponentët e Rrjetit të Komunikimeve në Nënstationet e Energjisë Elektrike

IETF

- RFC 1638/2878/3518 : MAC / PPP Protokollit i Kontrollit të Brendshëm (BCP)
- RFC 1661/1662: PPP protokoll dhe PPP në inkuadrim HDLC-si
- RFC 2328: OSPF Version 2
- RFC 2453: RIP Version 2
- RFC 3768: VRRPv2
- RFC 5798: VRRPv3
- RFC 3031 (01/2001): Arkitektura e ndërrimit të etiketave me shumë protokolle
- RFC 3032 (01/2001): Encoding Stack Encoding MPLS
- RFC 3270 (05/2002): Ndërrimi i etiketave me shumë protokolle (MPLS) Mbështetja e shërbimeve të diferencuara
- RFC 3985 (03/2005): Pseudo Wire emulim Edge-to-Edge (PWE3) Arkitekturë
- RFC 4664 (09/2006): Korniza për Rrjetet Virtual Private të Shtresës 2 (L2VPNs)
- RFC 5462 (02/2009): Ndërrimi i etiketave të shumëfishtë të protokollit (MPLS) Hyrja e stackave të etiketës: Fusha "EXP"
- Riemëruar në fushën "Klasa e Trafikut"
- RFC 5921 (07/2010): Një Kuadër për MPLS në Rrjetin e Transportit
- RFC 5960 (08/2010): Arkitektura e të dhënave të profilit të transportit MPLS
- RFC 7213 (06/2014): Profili i Transportit MPLS (MPLS-TP) Adresimi i Next-Hop Ethernet
- RFC 2685 (09/1999): Identifikuesi i rrjeteve private private
- RFC 3811 (06/2004): Përkufizimet e Konventave Tekstuale (TC) për Menaxhimin e Ndërrimit të Etiketë Multiprotocol (MPLS)
- RFC 3812 (06/2004): Multiprotocol Label Switching (MPLS) Baza e Informacionit për Menaxhimin e Inxhinierisë së Trafikut (TE)
- RFC 3813 (06/2004): Switching Label Switching Multiple (MPLS) Router Switching Label (LSR)
- Baza e Menaxhimit të Informacionit (MIB)
- RFC 5601 (07/2009): Baza e Informacionit e Menaxhimit të Pseudowire (PW)
- RFC 5602 (07/2009): Pseudowire (PW) mbi MPLS Baza e Informacionit për Menaxhimin e PSN (MIB)
- RFC 5603 (07/2009): Baza e Informacionit e Menaxhimit të Pseudowire (PW) Ethernet (MIB)
- RFC 5718 (01/2010): Një rrjet i komunikimit të të dhënave në brez Për Profilin e Transportit të MPLS
- RFC 6370 (09/2011): Identifikuesit e profilit të transportit MPLS (MPLS-TP)
- RFC 7331 (08/2014): Informacioni për Menaxhimin e Drejtave Bidirectionale (BFD) Baze

- RFC 5586 (06/2009): MPLS Channel Associated Channel • RFC 5860 (05/2010): Kërkesat për Operacionet, Administratën dhe Mirëmbajtjen (OAM) në Rrjetet e Transportit MPLS
- RFC 5880 (06/2010): Zbulimi i Bidirectional Forwarding (BFD)
- RFC 6371 (09/2011): Kuadri i Operacioneve, Administratës dhe Mirëmbajtjes për Rrjetet e Transportit të Bazuara në MPLS
- RFC 6426 (11/2011): MPLS On-Demand Lidhshmëria Verifikimi dhe Route Tracing
- RFC 6428 (11/2011): Operacionet e Menaxhimit të Gabimeve të MPLS, Administrimit dhe Mirëmbajtjes (OAM)
- RFC 7276 (06/2014): Një Vështrim i Operacioneve, Administrimit dhe Mirëmbajtjes (OAM) Tools
- RFC 7419 (12/2014): Mbështetje e Përbashkët Interval në Zbulimin e Drejtimit Bidirectional
- RFC 6372 (09/2011): Profili i Transportit MPLS (MPL S-TP) Korniza e Mbijetesës
- RFC 6378 (10/2011): MPLS Transporti Profil e (MPLS-TP) Mbrojtja lineare
- RFC 7324 (07/2014): Përditësimet për Profilin e Transportit MPLS Linear Mbrojtja
- RFC 4448 (04/2006): Metodat e Encapsulation për Transportin e Ethernet mbi Rrjetet MPLS
- RFC 4553 (06/2006): Struktura-agnostike Time Division Multiplexing (TDM) mbi Packet (SAToP)
- RFC 5086 (12/2007): Shërbimi i Emulimit të Circuit Multiplexed (TDM) të Sistemit të Aksidentuar mbi Rrjetin e Ndërrimit të Paketuar (CESoPSN) ITU-T
- ITU-T G.664: Procedurat optike të sigurisë dhe kërkesat për sistemet e transportit optik
- ITU-T G.702: Aspektet e përgjithshme të sistemeve të transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Shkalla bitare e hierarkisë digjitale
- ITU-T G.703: Sistemet e transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Të përgjithshme Karakteristikat fizike / elektrike të ndërfaqeve digjitale hierarkike
- ITU-T G.704: Sistemet e transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Strukturat e përgjithshme të kornizës sinkronike të përdorura në nivelet hierarkike të 1544, 6312, 2048, 8448 dhe 4436 kbit / s
- ITU-T G.706: Aspektet e përgjithshme të sistemeve të transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Shtrirja e kornizës dhe procedurat e kontrollit të tepricave ciklike (CRC) në lidhje me strukturat bazë kornizë
- të përcaktuara në rekomandimin G.704
- ITU-T G.707: Ndërfaqja e nyjes së rrjetit për hierarkinë dixhitale sinkron
- ITU-T G.711: Modulimi i pulsit (PCM) të frekuencave zanore
- ITU-T G.712: Karakteristikat e performancës së transmetimit të kanaleve të modulimit të kodit të impulsit
- ITU-T G.732: Aspektet e përgjithshme të sistemeve të transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Karakteristikat e pajisjeve primare të PCM multiplex që veprojnë në 2048kbit / s
- ITU-T G.735: Karakteristikat e pajisjeve të multipleksit primar që veprojnë në 2048kbit / s dhe ofrojnë akses digjital sinkron në 384kbit / s dhe / ose 64kbit / s
- ITU-T G.736: Karakteristikat e pajisjeve të qasjes së jashtme që operojnë në 2048kbit / s dhe ofrojnë akses digjital sinkron në 384kbit / s dhe / ose 64kbit / s
- ITU-T G.783: Karakteristikat e hierarkisë dixhitale sinkron (SDH): blloqe funksionale të pajisjeve
- ITU-T G.785: Karakteristikat e një multipleksuesi fleksibël në një mjedis hierarkik dixhital sinkron
- ITU-T G.803: Arkitektura e rrjeteve të transportit bazuar në hierarkinë dixhitale sinkron (SDH)
- ITU-T G.805: Arkitektura funksionale gjenerike e rrjeteve të transportit
- ITU-T G.813: Karakteristikat e kohës së sinkronizimit të hierarkisë dixhitale sinkron (SDH) orët e skelleve të pajisjeve (SEC)

- ITU-T G.823: Kontrolli i jitter dhe endet brenda rrjeteve dixhitale, të cilat janë të bazuara në hierarkinë 2048kbit / s
- ITU-T G.825: Kontrollimi i Jitter dhe Wander brenda Rrjeteve Dixhitale të cilat janë të bazuara në Hierarkitë Sinkronike Dixhitale (SDH)
- ITU-T G.826: Parametrat e performancës dhe objektivat e gabimit për shtigjet dixhitale ndërkombëtare të vazhdueshme, të pandryshueshme në ose mbi nivelin primar
- ITU-T G.841: Llojet dhe karakteristikat e arkitekturave të mbrojtjes së rrjetit të hierarkisë dixhitale sinkron (SDH)
- ITU-T G.957: Ndërfaqe optike për pajisjet dhe sistemet që lidhen me hierarkinë dixhitale sinkron
- ITU-T G.991.2: Transceivers me një shpejtësi të lartë me një shpejtësi të lartë dixhitale (SHDSL)
- ITU-T G.7041: Procedura e inkuadrimit gjenerik (GFP)
- ITU-T G.7042: Skema e rregullimit të kapacitetit të lidhjes (LCAS) për sinjale praktikisht të bashkërenduara
- ITU-T G.8032 / Y.1344: Ndërprerja e mbrojtjes së rrjetit Ethernet
- ITU-T G.8113.2 (11/2012): Operacionet, administrimi dhe mekanizmat e mirëmbajtjes për rrjetet MPLS-TP duke përdorur mjetet e përcaktuara për MPLS
- ITU-T G.8261: Aspektet e kohëzgjatjes dhe sinkronizimit në rrjetet e paketave
- ITU-T K.20: Rezistenca e pajisjeve telekomunikuese të instaluar në një qendër telekomunikuese ndaj mbitensioneve dhe tejkalimeve
- ITU-T K.21: Rezistenca e pajisjeve të telekomunikacionit të instaluar në ambientet e konsumatorëve ndaj mbitensioneve dhe tejkalimeve
- ITU-T K.45: Rezistenca e pajisjeve të telekomunikacionit të instaluar në rrjetet e hyrjes dhe trungut në mbitensionet dhe tejkalimet
- ITU-T M.2101.1: Limitet e performancës për sjelljen në shërbim dhe mirëmbajtjen e rrugëve SDH ndërkombëtare dhe seksionit të multipleksit
- ITU-T Q.552: Karakteristikat e transmetimit në interfaces analoge 2-wire të shkëmbimeve digjitale
- ITU-T Q.553: Karakteristikat e transmetimit në interfaces analoge 4-wire të shkëmbimeve digjitale
- ITU-T T.50: Alfabeti Ndërkombëtar i Referencës (IRA) - Teknologjia e informacionit 7 set bit set koduar për shkëmbimin e informacionit MEF
- MEF 7.1: Faza 2 EMS-NMS Model Informacioni

Nenstacioni Kafaraj , perberja e moduleve te Multiplexerit:

- Pajisje telekomunikacioni multiplexer STM-4/16-MPLS me keto module:
- 2 Module transmetimi optik STM 4/STM16
- 2 Module kontrolli 4x10gb
- 2 Module komunikimi dhe switching per data Ethernet
- 2 Modul transmetim teleaksioni
- 1 Module komunikim me ze PABx (telefoni)

Karakteristikat:

SFP SDH STM-4 (Max. 80 km)	
Aplikimi	SDH
Data Rate	622 Mbps
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode

Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	≈ 80 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -26 dBm
SFP Ethernet 1GE (Max. 80 km)	
Aplikimi	Ethernet
Data Rate	1GE
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	80 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -26 dBm
SFP Ethernet 1GE (Max. 120 km)	
Aplikimi	Ethernet
Data Rate	1GE
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	120 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -32 dBm
SFP Ethernet 10GE (Max. 100 km)	
Aplikimi	Ethernet
Data Rate	10GE
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	100 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -25 dBm

Patch corda optike

Patch cordat optike shërbejnë për të lidhur ODF me pajisjet apo ODF me ODF.

Patch cordat që nevojiten duhet të jenë keto tipe dhe karakteristika:

Tipi i Patch Cordes	Tipi i FO	Tipi i kon.	Gjatesia (m)	Sasia (cope)
Patch corda optike duplex	Single Mode	LC – LCUPC	3	8

Parametrat	
Nominal Fibre O/D	125µm ± 0.2µm
Insertion Loss (Typical)	0.2dB

Insertion Loss (Maximum)	0.3dB
Return Loss (Typical)	-65dB
Operating Temperature °C	-40°C to +80°C

1.9.6 Kabineti Industrial

Kabinetet duhet të jenë të tipit 19" dhe të përshtatshëm për instalimin e ODF dhe pajisjeve të tjera aktive në to. Korniza 19" e kabinetit duhet të jetë e plotë gjatë gjithë lartësisë së tij, në mënyrë që në të ardhmen të mund të instalojnë pajisje të tjera nga OST.

Kabinetet duhet të instalojnë brenda godinave të nënstacioneve, në dhomat e telekomunikacionit ku ka të tilla ose aty ku është caktuar nga OST. Në çdo rast pozicioni i vendosjes dhe instalimit do caktohet nga OST.

Kabinetet duhet të jenë të tipit "free standing", pra të instalueshëm në dysheme me bulona + dado ose bulona + upa, dhe me konstruktion çeliku.

Kabinetet duhet të kenë lartësi 220 cm, gjerësi 80 cm dhe thellesi 60 cm.

Duhet të kenë dyer të hapshme në pjesën e përparme mundësisht dhe në atë të pasme.

Kollonat me gjerësi 19" ku fiksohen ODF dhe pajisjet duhet të jenë të futura minimumi 10-15 cm brenda (larg derës) në mënyrë që dera e përparme e kabinetit të mos shtypi dhe prek patch-cordat e fibrave optike kur të instalojnë në ODF.

Në dy faqet anësore të këtyre kanalina për sistemin dhe fiksimin e kabllave dhe patch-cordave.

Duhet të jenë të pajisur me ndriçim (neon) të brendshëm (lart), çelës që ben ndezjen e ndriçuesit kur hapet dera e kabinetit, prize shuko, ngrohës me termostat dhe automat për ushqimin

Dyert duhet të kenë dorëzë dhe brave me çelës industrial si dhe të kenë gomine mbrojtëse nga pluhuri dhe papastërtitë.

Kabinetet duhet të jenë të pajisur dhe të shoqërohen me të gjithë aksesoret dhe materialet e fiksimit dhe të instalimit.

Kabinet duhet të kenë zbarë tokezimi prej bakri dhe të tokezohen me zbarë të tokezimit të nënstacionit me anë të përcjellesit bakri Ø35 ose me të madh.

Ato duhet të kenë sistem ajrimi apo ventilimi në mënyrë që të eliminohet kondensimi.

Kabllot duhet të futen nga poshtë dhe pjesa e futjes së kabllave duhet të jetë e izoluar ose me mbyllje tërësisht të sigurt në mënyrë që të mos futen në asnjë mënyrë brejtës (minjete) etj.

Shkalla e izolimit të kabinetit duhet të jetë conform standarteve ndërkombëtare dhe të jetë IP 54 ose më shumë, për të eliminuar depërtimin e pluhurave dhe brejtësve.

Kabinetet duhet të jenë të lyera dhe të mbajne në derën e përparme (lart) logon dhe emrin e OST.

Duhet të plotësohen këto standarte:

Standarte: IEC 60297, CEI EN 62208, IEC 60529, IP 54.

1.9.7 Karakteristikat e Burimit të 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 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
- Cos ϕ (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. Funksionimi 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

Pajisjet dhe funksionet që nevojiten:

	Nenstacioni 110 kV Kafaraj		
1.	Pajisje telekomunikacioni multiplekser hibrid STM-4/16 & MPLS-TP me module transmetimi optic, module kontrolli, module switching Ethernet, module	komplet	1

	teleaksioni, module telefonie, module MPLS-TP, License HYBRID SDH MPLS-TP, License NMS		
2.	SFP STM-4 (Max. 40 km)	cope	4
3.	SFP Ethernet 10 GE (Max. 40 km)	cope	2
4.	Patch corda optike	cope	2
5.	Rack 42 Unit	cope	1
6.	Radriзатор + Set Batterish 4x12	cope	1

PUNIME:

	Nenstacioni 110 kV Kafaraj:		
1	Instalim dhe konfigurim i telekomunikacionit	komplet	1
2	Instalimi i Radriзаторit + set baterish	komplet	1

	Nenstacioni 110 kV Vlora 1:		
1	Instalim dhe konfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit aktuale	komplet	1

	Nenstacioni 110 kV Fier :		
1	Instalim dhe konfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit aktuale	komplet	1

1.10 Mbrojtja e mjedisit

Kontraktori duhet të kryejë procesin e Studimit të Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis (VNM) dhe të sigurojë të gjithë dokumentacionin përkatës, duke njoftuar Punëdhënësin. Ky dokumentacion, në përputhje me legjislacionin shqiptar, duhet të përfshijë: përshkrimin e mbulesës bimore të sipërfaqes ku do të zhvillohet projekti; identifikimin e burimeve ujore, si sipërfaqësore ashtu edhe nëntokësore; vlerësimin e ndikimeve mbi biodiversitetin, ujin dhe ajrin; analizën e shkarkimeve të mundshme në mjedis; parashikimin e kohëzgjatjes së ndikimeve mjedisore; si dhe mundësitë për rehabilitimin e mjedisit dhe masat për shmangien dhe zbutjen e ndikimeve negative.

1.10.1 Detyrimet e Kontraktorit lidhur me mjedisin dhe sigurinë gjatë punimeve

Kontraktori është i detyruar të respektojë plotësisht legjislacionin kombëtar për mbrojtjen e mjedisit dhe të zbatojë pa përjashtim kushtet e përcaktuara në Vendimin Mjedisor (Deklaratë Mjedisore ose Vendim për VNM Paraprake). Ai duhet të sigurojë që të:

- Kryejë monitorimin mjedisor përgjatë gjithë kohëzgjatjes së punimeve dhe të njoftojë rregullisht Punëdhënësin.
- Përgatisë raportin e monitorimit të treguesve mjedisorë çdo 6 muaj, përmes një subjekti ose eksperti të licencuar, dhe ta dorëzojë OST sh.a. për përcjellje në Ministrinë e Mjedisit / Agjencinë Kombëtare të Mjedisit.
- Shmangë çdo dëmtim ndaj publikut, tokës, pronës, të mbjellave dhe çdo aset tjetër.
- Njoftojë menjëherë Punëdhënësin në rast se ndonjë dëm është i pashmangshëm.
- Pastrojë dhe sistemojë plotësisht vendin e punës pas përfundimit të punimeve.

1.10.2 Menaxhimi i Mbetjeve

Të gjitha mbetjet, përfshirë ato të rrezikshme, duhet të trajtohen në përputhje të plotë me legjislacionin shqiptar në fuqi dhe me standardet më të larta të sigurisë mjedisore. Në rast të rrjedhjes ose shpërndarjes së substancave të rrezikshme, Kontraktori mban përgjegjësi të plotë për:

- Pastrimin e menjëhershëm dhe të plotë të zonës së prekur;
- Rikuperimin e çdo dëmi material, mjedisor ose shëndetësor që mund të ketë ndodhur;
- Njoftimin pa vonesë të autoriteteve kompetente dhe bashkëpunimin e plotë me to gjatë procesit të hetimit dhe sanimit.

1.10.3 Mbrojtja e Bimësisë dhe Gjallesave

Lëvizja e mjeteve dhe personelit duhet të kufizohet rreptësisht në trasenë e linjës/nenstacionit dhe rrugët hyrëse të miratuara, sipas planit të punimeve dhe specifikimeve teknike. Ndalohet në mënyrë absolute:

- Prerja e pemëve pa lejen e shkruar të autoriteteve përkatëse;
- Heqja ose dëmtimi i rrënjëve dhe bimëve që kontribuojnë në stabilitetin e tokës, për të parandaluar erozionin;
- Djegia e çdo materiali brenda zonës së kantierit.

Rrugët hyrëse duhet të jenë të kufizuara, të ndërtuara sipas specifikimeve teknike dhe të mirëmbahen për të minimizuar ndikimin mjedisor. Masat kundër erozionit përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në: instalimin e sistemeve të drenazhimit, platformave, vendosjen e gurëve dhe gabioneve. Pas përfundimit të punimeve, toka duhet të rikthehet në gjendjen e saj origjinale, duke përfshirë nivelimin dhe riparimin e çdo dëmtimi

1.10.4 Përgjegjësitë e Kontraktorit ndaj Pronës dhe Përdoruesve të Tokës

- Kontraktori është përgjegjës për çdo dëmtim të pronës private, plantacioneve, mbjelljeve dhe gjësë së gjallë që ndodh si pasojë e veprimeve ose neglizhencës së tij;
- Kontraktori duhet të zhdëmtojë çdo dëmtim të shkaktuar pronës private ose resurseve natyrore;
- Çdo dëmtim i bimësisë ose gjësë së gjallë duhet të njoftohet menjëherë me shkrim Punëdhënësit, duke përfshirë detajet e incidentit dhe masat e ndërmarra.
- Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të parandaluar humbjen, dëmtimin ose zhdukjen e gjësë së gjallë gjatë gjithë kohës së zbatimit të projektit.

Çdo shkelje e këtyre detyrimeve do të konsiderohet shkelje kontraktuale dhe do të çojë në përgjegjësi ligjore dhe financiare të plotë për Kontraktorin.

1.10.5 Kontrolli i Pluhurit dhe Zhurmave

Kontraktori është i detyruar të përdorë të gjitha mjetet dhe teknikat e nevojshme për të kontrolluar nivelin e pluhurit në rrugë dhe në zonat e punimeve. Duhet të merren të gjitha masat parandaluese për të shmangur përhapjen e pluhurit dhe për të reduktuar çdo shqetësim të mundshëm për komunitetin përreth.

Gjatë zbatimit të punimeve, Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha aktivitetet të zhvillohen në mënyrë të tillë që niveli i zhurmës të mbahet brenda kufijve të lejuar nga legjislacioni në fuqi. Orari i punës duhet të respektohet me rigorozitet dhe asnjë aktivitet zhurmues nuk duhet të zhvillohet jashtë orareve të miratuara, përveç rasteve kur është marrë më parë leje nga autoritetet kompetente.

Në rast të ankesave nga komuniteti ose të konstatimeve nga autoritetet mjedisore për tejkalim të niveleve të lejuara të pluhurit apo zhurmës, Kontraktori është i detyruar të ndërmarrë menjëherë masa korrigjuese për të eliminuar burimin e ndotjes ose shqetësimit.

Kontraktori duhet të kryejë monitorime periodike të niveleve të pluhurit dhe të zhurmës, në përputhje me standardet mjedisore kombëtare dhe ndërkombëtare, dhe rezultatet e këtyre monitorimeve duhet të regjistrohen në raporte mujore (sipas legjislacionit), të cilat dorëzohen

Punëdhënësit dhe autoriteteve përkatëse sipas kërkesës. Në rast se konstatohet tejkalim i kufijve të lejuar, Kontraktori duhet të ndërmarrë pa vonesë masa korrigjuese dhe të raportojë për zbatimin e tyre brenda afatit të përcaktuar nga Punëdhënësi.

1.10.6 Mbrojtja e Trashëgimisë Natyrore dhe Kulturore

Gjatë zbatimit të punimeve, Kontraktori është i detyruar të respektojë të gjitha dispozitat ligjore dhe rregulloret në fuqi që lidhen me mbrojtjen e trashëgimisë natyrore dhe kulturore. Ai duhet të sigurojë që aktivitetet e tij të mos shkaktojnë asnjë dëmtim, ndërhyrje apo ndryshim në zonat e mbrojtura, monumentet e natyrës, zonat me biodiversitet të lartë, si dhe në objektet apo vend gjetjet me vlerë historike e arkeologjike.

Nëse gjatë kryerjes së punimeve të gërmimit, ndërtimit apo transportit, Kontraktori zbulon objekte, struktura, fosile ose gjetje me karakter arkeologjik, historik apo kulturor, ai duhet të ndërpresë menjëherë punimet në zonën përkatëse dhe të marrë masa për sigurimin e vendit të gjetjes. Kontraktori është i detyruar të njoftojë pa vonesë Punëdhënësin dhe autoritetet kompetente, në përputhje me legjislacionin për trashëgiminë kulturore dhe arkeologjinë. Vazhdimi i punimeve në zonën e gjetjeve lejohet vetëm pas marrjes së miratimit nga institucionet përgjegjëse.

Po ashtu, nëse gjatë punimeve preken ose identifikohen aksidentalisht zona të mbrojtura, monumente natyre, ose elementë të ekosistemit me rëndësi të veçantë, Kontraktori duhet të ndalojë çdo aktivitet në zonën përkatëse dhe të njoftojë menjëherë Punëdhënësin dhe autoritetet mjedisore përkatëse. Punimet mund të rifillojnë vetëm pas vlerësimit dhe miratimit nga këto institucione.

Kontraktori është i detyruar të marrë të gjitha masat teknike dhe organizative për të parandaluar çdo ndikim negativ ndaj florës, faunës, habitateve natyrore dhe objekteve të trashëgimisë kulturore.

1.10.7 Pajisjet dhe Materialet e Ndërtimit

Kontraktori duhet, që të gjitha pajisjet, makineritë, mjetet dhe materialet e përdorura gjatë zbatimit të projektit të jenë në përputhje të plotë me standardet mjedisore, teknike dhe të sigurisë të përcaktuara nga legjislacioni shqiptar dhe standardet ndërkombëtare përkatëse.

Materialet e ndërtimit duhet të jenë të përzgjedhura në mënyrë që të minimizohet ndikimi negativ në mjedis, të prodhohen nga burime të qëndrueshme dhe, aty ku është teknikisht e mundur, të jenë materiale të ricikluara, të riciklueshme ose me përmbajtje të ulët karboni.

Ruajtja, depozitimi dhe trajtimi i materialeve ndërtimore duhet të kryhet në mënyrë që të shmangët ndotja e tokës, ujërave sipërfaqësore e nëntokësore, si dhe shpërndarja e pluhurit apo mbetjeve. Duhet të përdoren materiale mbuluese dhe barriera mjedisore për të parandaluar përhapjen e ndotjes

1.10.8 Zbatimi i Standardeve Mjedisore dhe Ligjore

I gjithë procesi duhet të kryhet në përputhje me legjislacionin shqiptar për mbrojtjen e mjedisit dhe standardet ndërkombëtare, përfshirë, por pa u kufizuar në:

- Ligji Nr. 10431, datë 9.6.2011 “Për mbrojtjen e mjedisit”, i ndryshuar.
- Ligji Nr. 10440, datë 7.7.2011 “Për vlerësimin e ndikimit në mjedis (VNM)”, i ndryshuar.
- Ligji Nr. 10463, datë 22.9.2011 “Për menaxhimin e integruar të mbetjeve”, i ndryshuar.
- Ligji Nr. 9587, datë 20.07.2006 “Për mbrojtjen e biodiversitetit”.
- Vendimet e Këshillit të Ministrave dhe aktet nënligjore për mbrojtjen e ajrit, ujërave, tokës dhe biodiversitetit.
- Ligji Nr. 57/2020 “Për Pyjet”,
- Standardi ISO 14001:2015 – Sistemi i Menaxhimit Mjedisor.

Çdo veprim i kryer nga Kontraktori që nuk përputhet me legjislacionin shqiptar dhe standardet ndërkombëtare për mbrojtjen e mjedisit, pyjeve, biodiversitetit, zonave të mbrojtura, monumenteve natyrore ose trashëgimisë kulturore, moskryerja e monitorimeve të detyrueshme ose mos përmbushja e kërkesave të raportimit, përbën moszbatim të detyrimeve ligjore dhe kontraktuale.

1.11 INFORMACIONET PER DOKUMENTACIONIN TEKNIK

1.11.1 Dokumentat teknike

Duhet te sigurohen dokumentet teknike te meposhteme:

- a) Informacionet e listuara tek "Skeduli i te dhenave teknike".
- b) Te dhena pershkruese, literatura dhe vizatime qe theksojne karakteristikat teknike dhe tiparet konstruktive te paisjeve dhe aksesoreve.
- c) Bllokskemat unifilare qe tregojne principet baze te sistemit dhe qarqeve ndihmese.
- d) Protokolle teknike te paisjeve qe do te furnizohen dhe teste tip qe do ju behen paisjeve
- e) Testet qe do ju behen paisjeve qe do te furnizohen, ne fabrike dhe “on site”
- f) Planimetri e zones se objektit ku do te punohet, vendosjes se paneleve, etj

1.12.2 Dokumentat per Aprovim

Dokumentat e meposhteme do te paraqiten paraprakisht per miratim:

- a) Te gjitha te dhenat dhe vizatimet e kerkuara ne kapitujt me lart.
- b) Skema sekondare e sistemit te mbrojtjes rele dhe kontrollit.
- c) Skema e paneleve me elementet perberes dhe dimensione.
- d) Tipi, lloj dhe funksionet perberese te releve te kontrollit dhe mbrojtjes.
- e) Te dhenat teknike dhe dimensionet per transformatorn e nevojave vetjake.
- f) Vizatimet dhe detalet e dimensionuara.
- g) Plan vendosjen e paneleve ne sallën e releve.
- h) Listen e instrumentave mates.
- i) Planin e sistemit te tokezimit.
- j) Sistemi i kabllimeve
- k) Lista e kablllove

Per cdo paqartësi kontraktori duhet te dergoje kerkese per sqarime saktësimë dhe informacione.

1.12.3 Informacionet dhe projektet sekondare

Nje set i plote vizatimesh dhe dokumentesh shoqeruese duhet te sigurohen per cdo trakt dhe panel te perfshire ne kontrate

Vizatimet qe duhet te sigurohen klasifikohen sa me poshte:

Vizatimet skematike

- (1) Vizatimet e lidhjeve
- (2) Tabelat e kablllove

- (3) Lista e aparaturave
- (4) Skemat dhe fjetet e konfigurimit te releve

1.12 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
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		Nje 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 (3sec)	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	
Koeficinti pol-për- pol		1.3	
Qendrueshmeria ne lodhje mekanike		M2	
Kontakte normalisht te hapura		12	
Kontakte normalisht te mbyllura		12	
Presioni i gazit per alarm - bllokim te celesit		Presioni/densiteti i gazit SF6 me kontakte alarmi dhe bllokimi	
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		Outdoor 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	
Rryma Nominale per seksionimin (II-III)	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. (3s)	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	
Transformatore rryme 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 61869-1/2	
Lloji i ambientit izolues		Oil immersed	
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 (3sec)	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 :		5	
Te destinuar per matje dhe monitorim		2	
Fuqia e bobines sekondare te matjes dhe monitorimit	VA	20	
Klasa e saktësisë e bobines se matjes dhe monitorimit		0.2	
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			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Ambienti Izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtem		Porcelan	
Standarti i Aplikuar		IEC 61869-1/5	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni Nominal ne Primar	kV	110/ $\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i pare)	kV	0.1/ $\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i dyte)	kV	0.1/ $\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i trete)	kV	0.1/ $\sqrt{3}$	
Fuqia ne dalje	VA/VA		
Klasa e saktësisë:			
• për peshtjellen matëse		0.2	
• për peshtjellen e mbrojtjes		3P	
• për peshtjellen e mbrojtjes		3P	
Fuqia e bobines sekondare totale	VA		
• për peshtjellen matëse	VA	30	
• për peshtjellen e mbrojtjes	VA	30	
• për peshtjellen e mbrojtjes	VA	30	
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	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			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		IEC 60383	
Lloji /materiali (zbarat dhe pajisjet lidhese)		Porcelen ose qelq	
Tipi		Cap and Pin	
Forca elektromekanike	kN		
Distanca nominale e shkarkimit	mm		
Konstruksionet metalike			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		DIN17100; DIN7990; DIN EN 1461	
Faktori i sigurise		2	
Trashesia e galvanizimit per seksione $\geq 6\text{mm}$	μm	85	
Trashesia e galvanizimit per seksione 3mm-6mm	μm	70	
Trashesia e galvanizimit per bulonat ; dado;rondele	μm	70~85	
Mbrojtja Rele			
1.Relete			
Standard		IEC60255	
Protokoll komunikimi		IEC61850	
Temperatura maksimale e ambientit për sakesine nominale (acu-)	° C	-5 deri në +55	
Temperatura maksimale e magazinimit	° C	-40 deri në 70	
Lageshtia maksimale	%	90 deri në 95	
Testet e pajtueshmerise 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			

<i>Per ckycje</i>			
• 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	
Izolimi			
Hyrjet AC (per nje minute ne te gjitha qarqet dhe te kaseta 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 kaseta e tokes)	kV	3,5	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	2,5	
Panelet			
Standarti		IEC60529	
Klasa e mbrojtjes		IP 54	
Trashesia e fletes se celikut	mm	Jo me pak se 2 mm	
Lartesia maksimale	mm	2.2	
Gjeresia maksimale	mm	0.8	
Thellesia maksimale	mm	0.6	
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 perhershëm	XIn	2	
• 10 sec	XIn	50	
• 1 sec	XIn	100	
Ngarkesat (per faze)			
• Qarku i rrymes	VA	5	
• Qarku i tensionit	VA	15	
Temperatura e ambjentit	°C	-10 deri në +55	
Shkalla e vlerave	Ohm	deri në 40	
Shkalla e koheve	s	0-3	
Numri minimal i zonave te impendaces te pavaruara	-	4 zona	
Lloji i karakteristikes se teleprotection	-	MHO	
Menyra e ckycjes	1/3 faze	E zgjedheshme	
Numri minimal i cikleve te AKR (AR cikle)	-	3 cikle	
Percaktuesi i defekteve dhe rregjistrusi i ngjarjeve	-	I detyrueshem (event recorder ,fault recorder ,disturbance recorder)	
komunikimi ne distance			

• Protokolli	-	60870	
• Shkalla e transmetimit	Baud	Min 960	
Qarqet e leshimit			
Impedenca minimale e veprimit te reles	Ohm	0.1-0.2	
Numri i elementeve te veprimit		3 element (1 faze)	
Shkalla e impedences per veprim			
• Drejtimi perpara	Ohm/faze	0.1 deri në 40	
• Drejtimi mbrapa	Ohm/faze	0.1 deri në 5	
Shkalla e rrymes se veprimit (3xI ₀)	XIn	0.02 deri në 1	
saktësia	%	±1 deri në ±3	
Resetting raporti i resetimit (rikthimit)		0.95-0.99	
Qarqet e matjes distancionale			
Lloji imatjes		MHO/Polygon/Quadrilateral	
Numri ielementevematëse		3 ph+1g	
Shkalla e Impedences			
a) rezistenca-min	Ohm/Fz	0.1-1	
-max	Ohm/Fz	40-60	
b) reaktanca-min	Ohm/Fz	0.1-1	
-max	Ohm/Fz	40-80	
Koha minimale e stakimit	ms	15	
Shkalla e tarimit te Impedences me token/impedanca e squences zero te linjes			
• amplitude	Ohm	0.5 deri në 5.0	
• kënd	grade	0 deri në 90	
saktësia	%	±1 deri në ±3	
Shkalla e Tarimit			
• Zona baze	Ohm	deri në 80% linjës	
• Zona e dyte	Ohm	deri në100-150 % linjës	
• Zona e trete	Ohm	deri në150-250 % linjës	
• Zona e katert	Ohm	deri në250-350 % linjës	
• ndryshimtë drejtimit	Po/jo	po	
Funksione Ndhimese			
Aftësi per rikycje automatike, multi-faze	Nje/ Po/jo	po	
Interfacespërteleprotection	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	0,05-0,8	
Tensioni	V	0,5-10	
Frekuenca	Hz	50	
Karakteristikat kryesore			
Shkallet e tarimit te rrymes(Lsh tokë)	xIn	1.2 deri ne 1.5 xIn	
Saktesia ne matje	%	0.5-5 % sipas elementit	
Raporti i rivendosjes			
Koha e perzgjedhjes (veprimit)	ms	0.05-1.0	
Elementi i drejtuar			
• Kendi i matjes	grade	±30 deri në ±60	
• ndjeshmeria		0.2-0.5 x In	
• Koha e veprimit	ms	0.05-0.5	
5.Automatika e Kycjes se Perseritur (79)			
Karakteristikatkryesore			
Numri iRikycjeve		1-3	
Cikli nje fazor		3 pulime	
Cikli trefazor			
Koha e plote epër Ciklin 3-Fazor	s	0.5-5	
Koha e rivendosjes	s		
6. Mbrojtja nga mbitensionet (59)			
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 1	V	1.05-1.15 xUn	
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 2	V	1.2-1.4 x Un	
Vonesa ne Kohe niveli 1	s	0.5-3	
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s	0.1-1	
7. Mbrojtja e tensionit minimal (59V0)			
Shkalla e tarimit nenitensioni niveli 1	V	0.8-0.9 x Un	
Shkalla e tarimit nentensioni niveli 2	V	0.6-0.8 x Un	
Vonesa ne Kohe niveli 1	s	0.2-5	
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s	0.2-5	
8. Funkzioni synchroncheck (25)			
Menyrat e Operimit			
tensionet	V	±5%- ±10% e Un	
matja e ΔU	V	5-10%	
matja e Δφ	grade	±10 - 15	
9. Mbrojtja nga mosbalancimi i			

ngarkeses dhe renditja e kundert (46)			
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 1	A	5%-20% (e komponentes negative)	
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 2	A	5%-20%(e komponentes negative)	
Vonesa ne Kohe niveli 1	s	0.5-5	
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s	0.5-5	
10. lokalizatori i defekteve ne linje ne rele (FL)			
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit (ohms ne sekondar)		0.1-80	
Saktësia e matjes për rryma te Lsh	% e gjatesisese linjes	1-5	
Koha minimale në mes tëleshimit Të lokalizatorit te defektit dhe difektit	ms	20-40	
11. Instrumenta tregues dhe mates			
Kryenmatjet: Volt, Amps, Watts, VARs,VA,Cosφ, frekuenca.			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktësise	-	0.5	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Anunsiator alarmesh			
Led sinjalizuese	numri	32	
Sinjal Zanor		PO	
Mundesitë rresetimi		PO	
Mates i Energjise Elektrike			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktësise	-	0.5 S (C MID)	
Rrymat e hyrjes	A	1	
Tensionet hyrese	v	3x57.7	
Raportet e testeve tip		Po	
Instalimet AC/DC			
Standarti i Aplikuar		IEC 61439, IEC 60947	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Numri i fazave		3+N	
Prodhuesi			
Numri i zbarave		1	

Lloji i operimit		Tre fazor	
Tensioni nominal i punes	kV	0.4	
Tensioni maksimal i punes	kV	1	
Qendrueshmeria ndatensionit Impulsiv 1.2/50µsec	kV peak	10	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	3	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Rryma Nominale)	A	400	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	25	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	40	
Tensioni për motor, qarqet e kontrollit, sinjalizimin	V DC	110	
Tension për ndriçim dhe ngrohje	V	230	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Kanalinat			
Standarti i Aplikuar		IEC 61537	
Materiali		celik	
Lloji i galvanizimit		Galvanizim te ngrohte	
Trashesia e galvanizimit ne te ngrohte	µm	100	
KONTROLL MONITORIMI RTU			
Paisje RTU			
Switch Industrial			
Set Fibrash Optike Multimode			

Paisje RTU

TIPI I PAISJES: PROCESOR KOMUNIKIMI		
PERSHKRIMI: NJESI QENDRORE PER KOMUNIKIMIN DHE PROCESIMIN E TE DHENAVE		
Të dhëna të përgjithshme teknike		
Fuqia e konsumuar vlera max	W	≤ 10 W
Frekuenca e procesorit	Mhz	≥ 800 Mhz
Kapaciteti i memorjes RAM	Mbyte	≥ 512 Mbyte
Kapaciteti memorie Flash	Gbyte	≥ 2 Gbyte
Rezolucion kohor	ms	≤ 2 ms
Numri i moduleve lokale IO max.		≥ 64
Numri i linjave data të lejuara IO max.		≥ 16
Funksionet matëse		

Marrja e vlerave analoge	Measurement Float Points	Po
Intervali i marrjes së kampioneve	ms	10 ms
Hyrjet / Daljet binare IO		
Numri i grupeve të izoluar të daljes		≥ 1
Numri i daljeve dixhitale	IRF	≥ 2
Tipi i daljeve dixhitale		Rele
Loji i tensionit / në daljen dixhitale	V	VDC
Tension / në DC / për dalje		24 to 60 VDC
Rryma e nominale / për dalje	mA	$\geq 1A$
Kapaciteti i kycje/ckycje në AC 50 Hz	VA	$\geq 20 VA$
Izolimi galvanik i daljeve		Po
Komunikimi		
Numri i porteve të ndërfaqes /Ethernet	TCP/IP	≥ 2
Numri i ndërfaqeve Seriale	RS-232/485	≥ 2
Protokoll i suportuar IEC60870-5-101		Po
Protokoll i suportuar IEC60870-5-102		Po
Protokoll i suportuar IEC60870-5-104		Po
Protokoll i suportuar IEC61850		Po
Protokoll i suportuar Modbus RTU slave		Po
Protokoll i suportuar Modbus TCP		Po
Protokoll i suportuar DNP 3.0		Po
Protokoll i suportuar GPRS		Po
Cybersecurity		
Komunikim i sigurve sipas IEC 62351-3		Po
Kontrollit i aksesit i bazuar në role (REBAC)		Po
Monitorimi i sistemit sipas SNMP		Po
Funksioni regjistrimit (Security EventLoga)		Po
Shërbim / si server web HTTPS		Po
Funksioni identifikues për firmware-in		Po
Sinkronizimi i kohës		
Nëpërmjet protokollit të komunikimit		Po
Nëpërmjet NTP/SNTP		Po
Nëpërmjet IRIG-B		Po
Dizajn Mekanik		
Metoda e fiksimit / montimi	Standard në shinë DIN	Po
Lloji i lidhjes elektrike	Terminale me vidë	Po
Seksioni tërthor i terminaleve		2.5 mm ²
Materiali / i mbylljes		plastik
Terminale të tipit plug-in		
Shkalla e mbrojtjes / klasa e mbrojtjes		
Klasa e mbrojtjes në pjesën e përparme	IP	IP40

Kushtet mjedisore		
Temperatura e ambientit gjatë operimit		-25 to +70 °C
Lagështia relative		5 to 95 %
Certifikimi /aprovuar		
Certifikatë përshtatshmërie		CE
Certifikatë përshtatshmërie		UL

Switch Industrial

Nr.	Përshkrimi	E kërkuar
1. Switch		
1.1	Tipi i pajisjes	• Modular Switch • 9 – Total Ports (3+6)
1.2	Tipi i Shasisë	Din rail mounting plate
1.3	Ndërfaqet Portat	• Fast Ethernet / Gigabit Ethernet ports $\geq 6 \times 10\text{Base}/100\text{Base-T TX/RX} - \text{RJ-45}$ $\geq 3 \times \text{optical port LC}$ 1 x console - management
1.4	Të dhënat e Switch dhe Portave të tij	• 3 x Gigabit Ethernet ports supporting copper and fiber media • 6 x Fast Ethernet ports supporting copper • 1 x Modular port design for unrivalled flexibility • Multimode fiber support • Bi-directional simplex (single strand) fiber support • Full compliance with IEEE: 802.3, 802.3u & 802.3z • Non-blocking, store and forward switching • Full duplex operation and flow control (IEEE 802.3x) • Industry standard fiber optic connectors: LC, SC, ST, • Industry standard transceiver modules: SFP, GBIC • Long haul optics allow Gigabit at distances of up to 70 km
1.5	Imuniteti - Interferenca Elektromagnetike	• Immunity to EMI and heavy electrical transients: • Zero-Packet-Loss™ Technology • Meets IEEE 1613 (electric utility substations) • Exceeds IEC 61850-3 (electric utility substations) • Exceeds IEC 61800-3 (variable speed drive systems) • Exceeds NEMA TS-2 (traffic control equipment) • Exceeds IEC 61000-6-2 (generic industrial environment) • Exceeds EN 50121-4 (railway applications: electromagnetic compatibility, emission and immunity of signalling)

		and telecommunications apparatus)
		• Exceeds EN 50155 (railway applications: electronic equipment used on rolling stock) • -40 to 85 °C (-40 to 185 °F) operating temperature (no fans) • Conformal coated printed circuit boards (optional)
		• 18 AWG galvanized steel enclosure • Hazardous Location Certification: Class 1 Division 2
1.6	Cyber Security	• Multi-level user passwords • SSH/SSL encryption • MAC-based port security • Selective port enable/disable • Port-based network access control using IEEE 802.1x • VLAN support (IEEE 802.1Q) • RADIUS centralized access management • SNMPv3 featuring encrypted authentication and session
1.7	Menaxhimi	• HTTP graphical web-based • SNMP v3
1.8	Protokollet e menaxhimit	• Web-based, Telnet • SNMP v3
1.9	Standarti IEEE	• 802.3-10BaseT/10 Base FL • 802.3u-100BaseTX, 100BaseFX • 802.3x-Flow Control • 802.3z – 1000BaseLX • 802.3ab – 1000BaseTx • 802.3ad-Link Aggregation • 802.1D-MAC Bridges • 802.1D-Spanning Tree Protocol • 802.1p – Class of Services (CoS) • 802.1Q-VLAN Tagging • 802.1w-Rapid Spanning Tree Protocol • 802.1x-Port Based Network Access Control • 802.1Q-2005 (formerly 802.1s) MSTP
1.10	Standartet IEC - Redundanca	IEC 62439-3 (HRS - PRP): 2016 Ed.3 IEC 61850-3 Full Compilant
1.11	Standartet e aplikuara IEEE dhe IEC	
	IEC 61000-4-2	Enclosure Contact +/- 8 kV
		Enclosure Air +/- 15 kV
	IEC 61000-4-3	Enclosure Ports 20 V/m
	IEC 61000-4-4	Signal Ports +/- 4 kV @ 2.5 kHz
		D.C. Power Ports +/- 4 kV
		A.C. Power Ports +/- 4 kV
		Earth Ground Ports +/- 4 kV

IEC 61000-4-5	Signal Ports +/- 4kV Line-to-Earth, +/- 2kV Line-to-Line
	D.C. Power Ports +/- 2kV Line-to-Earth, +/- 1kV Line-to-Line
IEC 61000-4-6	A.C. Power Ports +/- 4kV Line-to-Earth, +/- 2kV Line-to-Line
	Signal Ports
	D.C. Power Ports
	A.C. Power Ports
IEC 61000-4-8	Earth Ground Ports
	Enclosure Ports 40 A/m, continuous, 1000 A/m for 1 s
IEC 61000-4-29	1000 A/m for 1 s
	D.C. Power Ports 30% for 0.1 s 60% for 0.1 s 100% for 0.05 s
IEC 61000-4-11	A.C. Power Ports 30% for 1 period, 60% for 50 periods
	A.C. Power Ports 100% for 5 periods 100% for 50 periods
IEC 61000-4-12	Signal Ports 2.5 kV Common, 1 kV Differential Mode @1 MHz
	D.C. Power Ports 2.5 kV Common, 1 kV Differential Mode @1 MHz
	A.C. Power Ports 2.5 kV Common, 1 kV Differential Mode @1 MHz
IEC 61000-4-16	Signal Ports 30 V Continuous, 300 V for 1s
	D.C. Power Ports 30 V Continuous, 300 V for 1s
IEC 61000-4-17	D.C. Power Ports 10%
IEC 60255-5	Signal Ports 2 kVAC (Fail- Safe Relay Output)
	D.C. Power Ports 1.5 kVDC
	A.C. Power Ports 2 kVAC
	Signal Ports 5 kV (Fail-Safe Relay Output)
	D.C. Power Ports 5 kV
	A.C. Power Ports 5 kV
IEC 1613/C37.90	Signal Ports 5 kV (Fail-Safe Relay Output)
	D.C. Power Ports 5 kV
	A.C. Power Ports 5 kV
	Signal Ports 2 kVAC
	D.C. Power Ports 1.5 kVDC
	A.C. Power Ports 2 kVAC
IEC 1613/C37.90.1	Signal Ports
	D.C. Power Ports
	A.C. Power Ports
	Signal Ports
	D.C. Power Ports
	A.C. Power Ports
	Earth Ground Ports
IEEE C37.90.2	Enclosure Ports

	IEC 1613/C37.90.3	Enclosure Contact
		Enclosure Air
	IEEE C37.90.3	Enclosure Contact +/-8 kV
		Enclosure Air +/-15 kV
	IEEE C37.90.2	Enclosure Ports 35 V/m
	IEEE C37.90.1	Signal Ports +/- 4 kV @ 2.5 kHz
		D.C. Power Ports +/- 4 kV
		A.C. Power Ports +/- 4 kV
		Earth Ground Ports +/- 4 kV
		Signal Ports 2.5 kV Common Mode @1MHz
		D.C. Power Ports 2.5 kV common, 1 kV differential mode @ 1 MHz
		A.C. Power Ports 2.5 kV common, 1 kV differential mode @ 1 MHz
	IEEE C37.90	Signal Ports 5 kV
		D.C. Power Ports 5 kV
		A.C. Power Ports 5 kV
	IEEE C37.90	Signal Ports 2 kVAC
		D.C. Power Ports 1.5kVDC
		A.C. Power Ports 2 kVAC
	IEC 60068-2-1	Cold Temperature -40 °C (-40 °F), 16 Hours
	IEC 60068-2-2	Dry Heat 85 °C (185 °F), 16 Hours
	IEC 60068-2-30	Humidity (Damp Heat, Cyclic) 95% (non-condensing)
	IEC 60068-21-1	Vibration 2g @ 10-50 Hz
	IEC 60068-21-2	Shock 30 g @ 11 ms
1.12	Burimi i ushqimit DC	• Fully integrated, dual-redundant power supplies • Universal high-voltage range: 88-300 VDC • Screw or pluggable terminal blocks connections • CSA/UL 60950-1 safety approved to 85 °C
1.13	Te dhënat ambientale të operimit (në °C)	• Ambient Operating Temperature -40 to 85 °C (-40 to 185 °F) • Ambient Relative Humidity 5% to 95%
1.14	Tiparet (Features)	• HSR and PRP capability in accordance with IEC 62439-3, • MSTP 802.1Q-2005 (formerly 802.1s) • RSTP (802.1w) and Enhanced Rapid Spanning Tree (eRSTP™) network fault recovery (<5ms) • Quality of Service (802.1p) for real-time traffic • VLAN (802.1Q) with double tagging and GVRP support • Link aggregation (802.3ad) • IGMP Snooping for multicast filtering • Port configuration, status, statistics.

Shenim: Ne respektim te nenit 23 te LPP –se ne te gjitha rastet kur permendet “marke”

perfshihet termi “ekuivalente”.