

# RIKONSTRUKSIONI & FUQIZIMI I NËNSTACIONIT KAFARAJ 110/35/6kV.

## Relacion teknik.

# DTL / OSSH

**Përgatitur më: 2024**  
**Zyra e projektit**

## PËRMBAJTJA

<b>1. QËLLIMI I PROJEKTIT .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PËRSHKRIMI I PROJEKTIT .....</b>	<b>4</b>
<b>3. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE I PUNIMEVE.....</b>	<b>6</b>
3.1. TË PËRGJITHSHME .....	6
3.2. N.STACIONI 110/35/6kV KAFARAJ - FIER .....	7
3.3. PAJISJET, PUNIMET CIVILE, ELEKTRIKE, MEKANIKE, QËLLIMI I FURNIZIMIT .....	9
3.4. PUNIMET CIVILE .....	13
<b>4. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES .....</b>	<b>17</b>
<b>5. MATERIALET.....</b>	<b>19</b>
<b>6. STANDARTET DHE KODET.....</b>	<b>20</b>
<b>7. GARANCITË DHE PENALITET .....</b>	<b>23</b>
<b>8. MONTIMI DHE KOMISIONIMI .....</b>	<b>28</b>
<b>9. INFORMACION PËR KONTRAKTORIN .....</b>	<b>29</b>
<b>10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PERGJITHSHME TË SISTEMIT.....</b>	<b>35</b>
<b>11. SPECIFIKIME TEKNIKE TË VEÇANTA PËR N.STACIONIN .....</b>	<b>43</b>
<b>12. SPECIFIKIME TË DETAJUARA TË PAJISJEVE ELEKTRIKE .....</b>	<b>66</b>
12.1. TRANSFORMATORE FUQIE .....	66
12.2. SISTEMI BMT TRANSFORMATORE FUQIE .....	88
12.3. ÇELËS FUQIE 110kV .....	95
12.4. NDARËS ME NDARËSA TOKE 110kV.....	101
12.5. TRANSFORMATORË INSTRUMENTAL .....	104
12.5.1. TRANSFORMATORË TENSIONI 110kV.....	105
12.5.2. TRANSFORMATORË RRYME 110kV .....	106
12.6. SHKARKUES 110kV .....	108
12.7. IZOLATORE MBESHTETES 110kV .....	110
12.8. ÇELA TË BRENDSHME TM 40.5/6kV .....	111
12.9. KABLOT E FUQISE DHE TE KONTROLLIT .....	123
12.10. SHKARKUESIT METAL OKSID 6/35kV .....	130
<b>13. KOMANDIMI, MBROJTJA, MATJA, SCMS, SCADA .....</b>	<b>133</b>
<b>14. FURNIZIMI DHE SHËRBIMET NDIHMËSE .....</b>	<b>173</b>
<b>15. SISTEMI I TOKËZIMIT DHE MBROJTJA NGA RRUFETË .....</b>	<b>184</b>
<b>16. NDRIÇIMI DHE RRJETI ELKTRIK TU .....</b>	<b>189</b>
<b>17. SISTEMI I MBROJTJES KUNDËR ZJARRIT .....</b>	<b>193</b>
<b>18. TABELA E TË DHËNAVE TEKNIKE TË PAJISJEVE .....</b>	<b>203</b>

## 1. QËLLIMI I PROJEKTIT.

### **Informacion i pergjithshem dhe qellimi i ketij projekti.**

Ky projekt ka si qellim fuqizimin dhe rikonstrukcioni N.Stacionit elektrik 110/35/6kV, ne Kafaraj te Fierit, i projektuar, i detajuar me vizatime, kerkesa dhe specifikime teknike, i perfunduar dhe i vendosur ne pune ne funksionimin e plote te tij nga ana e Kontratorit, sipas kushteve teknike, standarteve nderkombetare te specifikuara dhe kerkesave te OSSH per keto punime dhe furnizime pajisjesh qe do te renditen me poshte.

Kontraktori ka per detyre gjate vijueshmerise se kontrates dhe deri ne perfundimin e saj, te dorezoje te gjithe projektin e detajuar inxhiniering, llogaritjet e parametrave te mbrojtjes, mbrojtjen nga shkarkimet atmosferike, vizatimet ne format origjinal ne format elektronik AutoCAD dhe qartesisht te lexueshem, te dhenat teknike te pajisjeve, montimin dhe testet e pranimit te tyre, ne fabrikat prodhuese dhe ne objekt, ne menyre qe furnizimet, funksionimet dhe sherbimet te permbushin qellimin dhe performancën e kerkesave teknike per N.Stacionin elektrik, per perdorimin e sigurt, me standarte dhe cilesore te pajisjeve te parashikuara per fuqizimin e tij, edhe nese keto nuk jane permendur shprehimisht te detajuara ne paragrafet e meposhtem.

Punimet sipas Kontratës do të kryhen duke përfshirë të gjitha punimet, furnizimet edhe nëse nuk specifikohet e detajuar, ne funksion te projektit, dhe do të kryhet nga Kontraktuesi në përputhje me Specifikimet Teknike dhe Kushtet e Kontratës. Kontraktori mund te bej ndryshime, te cilat mendon qe mund te jene me te mira ne baze te teknologjise se pajisjeve qe do te furnizoje, me miratim nga Investitori, dhe pa kerkuar ndryshim te çmimit total te ofertuar me te cilin eshte lidhur kontrata.

## 2. PËRSHKRIMI I PROJEKTIT.

### Qellimi i projektit

Projekti ka të bëjë me fuqizimin dhe rikonstruksionin e plote të N.Stacionit elektrik 110/35/6 kV në Kafaraj Fier, i cili është ndërtuar në vitin 1965, duke u realizuar me hapesirat e nevojshme dhe të mjaftueshme për të fuqizuar në një fazë perspektive edhe traktet e linjave 110kV sipas standarteve të OST.

Pajisjet elektrike TL 110 kV do të jenë me izolacion me ajër, po ashtu edhe pajisjet e brendshme çela TM 35/20 kV do të kenë izolacionin e brendshëm të zbarrave me ajër, automatizimin kryesor të tyre me vakum ose gaz.

Fuqizimi dhe rikonstruksioni i këtij N.Stacioni do të ketë disa faza për shkak të skemës elektrike ekzistuese të tij e cila ka vecantë të saj për shkak edhe të rëndësive që ka N.Stacioni.

Në këtë fazë të realizimit të këtij projekti do të instalohen dy (2) transformatorë fuqie 115/37/6 kV, 40/50 MVA, ONAN/ONAF, dy trakte 110kV të kompletuar me transformatorin, pajisjet primare përkatëse 110kV për një trakt linje, punimet civile me bazamentet dhe konstruksionet e reja përkatëse, seksionimi i zbarrave 110kV, etj.

Portali i ri i linjes 110kV me percjelles ACSR 110kV ekzistues me morsetat përkatëse do të lidhet me izolatorët gjirland të portali i ri i linjes 110kV në momentin që trakti i linjes dhe ai i transformatorit 110kV do të jete gati.

Do të zgjerohet godina ekzistuese e N.Stacionit, do të demontohen traktet e jashtme 35kV dhe furnizimi i linjave 35kV do të kryhet nga celat e brendshme 40.5kV, do të instalohen celat e reja 6kV duke zëvendësuar të gjitha ato ekzistuese 6kV, do të furnizohen dhe instalohen panelet e mbrojtjes, kontrolli komandimit, matjes, pajisjet ndihmëse të furnizimit me energji AC/DC, salla kontrolli, salla baterie, sheshi, rrethimi, drenazhimi e N.Stacionit etj.

Informacione më të hollësishme teknike për N.Stacionin jepen më poshtë, si dhe në projektin e detajuar të tij.

N.Stacioni i Kafaraj është sipas planvendosjes së paraqitur më poshtë dhe koordinatat e tij.



Planvendosja e N.Stacionit Kafaraj Fier dhe pozicioni sipas Google map

<https://goo.gl/maps/BrqJ9c8RFydnt8NK6>

Hapësira e parashikuar e N.Stacionit duhet të jetë e nevojshme për zgjerimin sipas kushteve teknike dhe kërkesave të Operatorit të Sistemit të Transmetimit në anën e trakteve 110kV të linjave hyrese.

Ndertesa e rikonstruktuar dhe e zgjeruar e N.Stacionit do të jetë e plotë nga ana funksionale edhe në hapësirë, edhe me ambientet si për vendosjen e pajisjeve të nevojshme, impiantit TM 35/6kV, paneleve të komandimit, kontrollit & matjes së pajisjeve, salla baterie 110 & 48V DC, panelet e ushqimit AC/DC, ambiente shërbimi, etj.

Impianti i brendshëm i celave TM 35/6kV ( me izolacion 20 kV) do të jetë me izolacion të brendshëm të zbarrave me ajër, me ndarjet për daljet kabllorë për fiderat përkatës 35/6kV, lidhjet me transformatorët e fuqisë dhe transformatorët e N.V. Izolatorët 35/6kV të transformatoreve të fuqisë duhet të lidhen me ura kabllorë në zbarrat përkatëse të impiantit TM.

### 3. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE PUNIMEVE.

#### 3.1 Te pergjithshme.

Qëllimi i furnizimit dhe punimeve për fuqizimin dhe rikonstruksionin e N.Stacionit 110/35/6kV, Kafaraj përfshijne funksionimin e plote te tij sipas kerkesave dhe kushteve teknike te pershkruara ne kete relacion teknik, me pajisjet teknologjite dhe metodat me te fundit te ketyre projekteve.

Duke pare rendesine qe ka N.Stacioni 110/35/6kV Kafaraj si nyje e rendesishme ne rajonin Jug – Perendimor, zona midis Fierit dhe Vlores, dhe per N.Stacionet 35kV qe furnizohen dhe lidhen me te, si N.Stacioni 35kV Mifol, Povlece – Hoxhare, dhe TEC Fier eshte menduar fuqizimi dhe nje kohesisht edhe rikonstruksioni i plote i ketij N.Stacioni.

Perfitimet nga fuqizimi i ketij N.Stacioni do te jene:

- ✓ Rritjen e sigurise se furnizimit me energji elektrike te abonenteve familjare dhe bizneseve te zones turistike bregdetare nga Fieri deri ne hyrje te Vlores, dhe per shkak te unazimit te linjave 35kV.
- ✓ Zhvillimi i turizimit si pjese e rendesishme ekonomike e zhvillimit te zones.
- ✓ Rritjen e kapaciteteve transmetuese nga impiantet fotovoltaik te prodhimit te energjise se paster ne zone.

Punimet dhe shërbimet që do të kryhen nga Kontraktori do të përfshijnë projektin e plote te N.Stacionit, pajisjet elektrike, raportet e testeve rutine të prodhuesit, raportin e testeve te pranimit të fabrikës, certifikatat perkatese ISO, paketimin, transportin, sigurimin, transportet në objekt, pastrimin dhe nivelimin e objektit, mbushje, rrethimin, drenazhimin, rrugën hyrese, rruget e brendshme te N.Stacionit, kanalizimet, punimet ndërtimore civile te nderteses, punimet e bazamenteve te pajisjeve, testimet ne objekt, paraqitja e dokumentacionit, komisionimi, trajnimi i stafit operativ të N.Stacionit, vendi i përkohshëm per akomodimin e stafit operator, lehtësia e percaktimit te defektit dhe gjithçka që është e nevojshme për funksionimin e sigurve te nje N.Stacioni te kompletuar dhe në gjendje të plotë pune deri ne afatin e periudhës së proves në përputhje me dispozitat e Kontratës dhe për të përmbushur qëllimin kryesor te ketyre punimeve.

Materialet dhe pajisjet që do të përdoren duhet të jenë të reja, dhe me cilësi të lartë. Të gjitha kërkesat funksionale të punimeve duhet të realizohen në të gjitha kushtet e mundshme mjedisore, ne nje ambient qe mund te rrezikohet edhe nga permbytjet e shpeshta qe ndodhin ne kete zone, përfshirë ekspozimin direkt ndaj rrezeve te diellit e te gjitha pajisjeve të jashtme te N.Stacionit. Kontraktuesi duhet të sigurojë besueshmërinë dhe sigurinë e furnizimeve & te pajisjeve, së bashku me mirëmbajtjen me kosto të ulët kurdohere që do te jete e nevojshme. Zevendesimi i pajisjeve, lehtësia e inspektimit, pastrimit dhe riparimit gjithashtu duhet të kryhet sa here qe te jete e nevojshme.

Duhet të merren parasysh të gjitha masat e nevojshme paraprake dhe rregullat e sigurimit teknik te nevojshme për t'i bërë punimet të sigurta, përfshirë edhe sigurinë e palëve të treta.

Kerkesat e Kontratës do të jenë në përputhje me kërkesat e përgjithshme, të dhënat dhe garancitë e specifikuar në të dhënat teknike dhe pjesë të tjera të dokumenteve të prokurimit.

Kontraktuesi është i detyruar të sigurojë të gjitha pajisjet për të përmbushur qëllimin e projektit edhe pse pajisjet ose punimet që do të bëhen nuk përmenden të detajuara në specifikimet e këtij relacioni.

Sasite që mund të përcaktohen në preventiv ose në përshkrimin e qëllimit të furnizimit janë sasite minimale të nevojshme dhe nuk do të merren si sasitë perfundimtare dhe të sakta të furnizimit dhe punimeve të cilat kontraktorit i kërkohet të kryejë me qëllim përmbushjen e projektit sipas kërkesës teknike.

Të gjitha punët dhe pajisjet e përkohshme, të nevojshme për ndertimin e N.Stacionit gjatë ekzekutimit të punimeve, përfshihen në qëllimin e furnizimit dhe të punimeve.

Kontraktuesi duhet të sigurojë të gjithë dokumentacionin e nevojshëm teknik dhe ligjor të kërkuar për marrjen e lejes së ndërtimit / lejes së punimeve. Kontraktori i cili do të jetë plotësisht përgjegjës për të siguruar që të gjitha materialet e përdorura në punë dhe punët e përkohshme të jenë në përputhje me standardet e miratuara dhe që të gjitha proceset e punimeve të kryhen me një shkallë të lartë të efikasitetit, në përputhje me kërkesat e specifikimeve.

### **3.2 N.Stacioni 110/35/6 kV 2 x 40/50 MVA, ONAN/ONAF Kafaraj – Fier.**

Qëllimi i furnizimit dhe punimeve të këtij projekti është fuqizimi dhe rikonstruksioni i plote i N.Stacionit elektrik 110/35/6kV dhe fuqi ekzistuese me transformatore 110/35/6kV, 1x10MVA dhe 35/6kV 5.6MVA. N.Stacioni do të ketë një trakt të jashtëm linje 110kV, 2 trakte transformator fuqie 110kV, seksionim e zbarrave 110kV, pajisjet e impiantit TM 6/35kV, TU, panele mbrojtje kontrolli komandimi, kontroll monitorim lokal dhe pajisjet e reja të kene mundesi lidhje SCADA ne perspektive me Qendren Dispecer Kombetare OST, salle baterie, panelet e ushqimit AC/DC, pajisjet ndihmese dhe ato të shërbimit që janë të domosdoshme për funksionimin normal, sistem HVAC, të sigurt dhe me parametra teknik standarte etj.

Pajisjet e reja primare 110 kV të N.Stacionit do të montohen mbi bazamentet dhe konstruksione të rinj, ashtu si edhe bazamentet e transformatoreve të rinj të fuqisë, dhe me të gjitha kanalet përkatëse të kabllave të fuqisë dhe atyre të kontrollit & komandimit, për tu lidhur me pajisjet e reja me panelet e kontrollit, komandimit & matjes të të gjitha pajisjeve TL si dhe paneleve të M. Kiosk dhe celave TM. Kanalet e kabllave duhet të pajisen me puseta, tuba PVC dhe me shinat përkatëse metalike të kabllave për të qene sa me te komandueshem ne rast difekti apo zevendesimi.

N.Stacioni duhet të ketë sistem kontroll monitorimi lokal për traktet e reja cdo pajisje, dhe pajisjet e reja të jene te afta qe te japin informacion per tu lidhur me QNKD ne Tirane ne nje te ardhme.

Sistemi i mbrojtjes dhe kontrollit duhet të jete sipas modelit "State of art" me pajisjet dhe teknologjine e fundit.

Fillimisht do të zgjerohet ndertesa ekzistuese e N.Stacionit nga pjesa e mbrapme e saj, duke krijuar hapësirë për vendosjen e impiantit TM 40.5/6kV. Do të kryhet lidhja e linjave ekzistuese 35kV nga shtylla e pare të celat e reja 40.5kV me kabell, duke krijuar mundësi për demontimin e trakteve të jashtme 35kV.

Lirimi i sheshit nga traktet 35kV do të krijojë hapësirë për ndertimin e traktit të ri 110kV të linjes dhe atij të transformatorit 110/35/6kV. Do të montohen panelet e mbrojtjes, kontroll komandimit si të traktit 110kV dhe të atij 6kV, dhe do të kalohet linja 110kV nga portali ekzistues 110kV të portali i ri.

Me vendosjen e traktit të ri 110kV do të demontohet trakti ekzistues 110kV, duke krijuar hapësirë e nevojshme për zgjatimin e zbarrave 110kV dhe traktin e dytë të transformatorit 110/35/6kV.

Transformatorët e nevojave vetjake do të jenë i rinj, 6/0.4kV 2x250kVA, dhe do të instalohen sipas detajeve në projekt.

Pajisjet primare të fuqisë 110kV, nga linja dhe zbarat 110kV do të lidhen ndërmjet tyre me përcjelles ACSR me seksion 490/65mm<sup>2</sup>, ndërsa seksioni i zbarrave 110kV do të jetë me zbarra tubolare 100/6mm, lartësi e pajisjeve duhet të jenë afërsisht në vijë të drejtë me njëra – tjetren.

#### **Pajisjet & punimet kryesore të N.Stacionit janë:**

- Një (1) trakt i ri, i plote linje OHL 110kV,
- Dy (2) trakte transformatore fuqie 110kV,
- Një (1) seksionim zbarre 110kV me ndares me 2 ndaresa toke.
- Dy (2) transformatore fuqie 115/37/6.3kV, 40/50MVA.
- BMT për transformatorët e rinj të fuqisë.
- Impianti TM 35/6 (20)kV me cila izolacion të zbarrave me ajër, SCADA, panelet e mbrojtjes, kontrollit & komandimit të pajisjeve TL & TM, pajisjet ndihmëse të ushqimit TU, për transformatorin e ri të fuqisë, pajisjet ndihmëse dhe ato të shërbimit.
- Ndertesa e rikonstruktuar dhe e zgjeruar e shërbimit të N.Stacionit duhet të jetë me të gjitha hapësirat e nevojshme dhe të mjaftueshme për instalimin e pajisjeve dhe funksionimin e plote & të sigurt të N.Stacionit.
- Konstruksionet metalike prej materiali çeliku duhet të jenë të zinkuar me HDG sipas vlerës së parashikuar në detajet e tyre përkatëse për pajisjet primare, për shkak të zonës me korrozion të lartë si pasojë e afërsisë me detin.
- Bazamentet për të gjitha pajisjet primare 110kV, trakte transformatori, 2 transformatore fuqie dhe konstruksionet prej çeliku të zinkuar, sipas paraqitjes në planvendosjen e pajisjeve & bazamentet e tyre në N.Stacion.
- Të gjithë izolatorët e nevojshëm, strukturat mbështetëse, përcjelles TL, kablllo TM & TU, morseta, etj.
- Punime civile sheshi i N.Stacionit, rrethimi i ri i tij, sistemi i tokezimit, i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike, drenazhimi, furnizimi me rrjetin TU, mbrojtja ndaj zjarrit etj.

Sipërfaqja e N.Stacionit do të shfrytëzohet dhe projektohet në mënyrë optimale për instalimin në të ardhmen edhe të pajisjeve shtesë për të arritur fuqinë e tij dhe trakteve 110kV të linjave shtesë në perspektive.



Ndertesa e shërbimit të N.Stacionit duhet të jetë e plotë dhe e projektuar me hapësirat e nevojshme për të gjitha pajisjet e brendshme të domosdoshme për fuqinë e plotë totale të N.Stacionit.

Rrethimi i N.Stacionit duhet të paraqitet i detajuar, të jetë i tokëzuar, me porte hyrëse sipas detajeve në vizatimet përkatëse.

Rruga e hyrjes dhe ato të brendshme, si për mirëmbajtjen edhe për transportin e lirshëm të pajisjeve (përfshirë transformatorët) dhe hapësira e mjaftueshme e ndertesës, bashkë me zonën e magazinimit, duhet të parashikohen sa më mirë.

### 3.3 Pajisjet, punimet civile, elektrike, mekanike, qellimi i furnizimit.

Pajisjet primare 110 kV duhet të jenë të reja, të testuara dhe certifikuar, për funksionim të plotë dhe jetegjate të tyre, sipas kushteve dhe Standarteve Nderkombetare IEC, N.Stacioni duhet të jetë me të gjitha kanalet përkatëse të kabllave të fuqisë dhe atyre të kontrollit, komandim sinjalizimit (kanalin kryesorë dhe degëzimet e tij), duke u lidhur në panelet e kontrollit të të gjitha pajisjeve TL si dhe paneleve M.Kiosk. Tuba PVC duhet të përdoren për kalimin e kabllave specifike. Kanalet e kabllave duhet të pajisen me puseta për tërheqjen e kabllave dhe me shinat përkatëse mbajtëse metalike të kabllave nga pusetat deri në hyrje të kabllave në panelet e kontrollit, komandimit dhe matjes.

Skema primare 110 kV do të përmbajë furnizimin, vendosjen e pajisjeve të mëposhtme dhe ato të specifikuar në tabelën e të dhënave teknike të pajisjeve të kërkuara dhe ato të ofertuara, edhe nëq nuk janë përshkruar të detajuara por që janë pjesë e funksionimit të plotë të N.Stacionit, sipas preventivit për ndertimin e këtij N.Stacioni.

- **Transformator fuqie**  
115/37/6.3 kV, 40/50 MVA, ONAN/ONAF me OLTC të kontrolluar nga rregullatori automatik i tensionit AVR, do të furnizohen dhe instalohen në N.Stacion. cope 1.
- **Sistem telekomunikacioni SCADA.**  
Sistem dixhital kontroll monitorimi, SCADA lokale model "State of the art" me pajisje dhe teknologji të fundit, për të gjithë traktet e rinj, 110/35/6kV, dhe gjithë N.Stacionin. set 1.
- **Sistem BMT për të dy transformatorët e rinj të fuqisë.**
- **Një (1) trakt linje 110 kV.**

Trakti 110kV i transformatorve të fuqisë do të jetë i përbërë nga:

- Çeles 3 polar 110kV, 1250A, 31.5kA cope 1.
- Ndares 3 fazor 110kV 1250A, 31.5kA me dy ndaresa toke cope 1.
- Ndares 3 fazor 110kV 1250A, 31.5kA me një ndares toke cope 1.
- Transformatore rryme njëfazore 110kV cope 3.
- Transformatore kapacitive tensioni një fazor 110kV cope 3.
- Shkarkues njëfazore 110kV, me numerues shkarkimesh/faze cope 3.
- Marshalling kiosk cope 1.

- **Dy (2) trakte transformatori 110 kV.**

Trakti 110kV i transformatorve te fuqise do te jete i perbere nga:

- Çeles 3 polar 110kV, 1250A, 31.5kA me gaz SF 6 cope 2.
- Ndares 3 fazor me nje ndares toke, 110kV 1250A, 31.5kA cope 2.
- Transformatore rryme njefazore 110kV cope 6.
- Shkarkues njefazore 110kV, me numerues shkarkimesh/faze cope 6.
- Marshalling kiosk cope 2.

- **Seksionuesi i zbarrave 110kV.**

- Ndares 3 fazor 110kV, 2000A, 31.5kA me dy ndaresa toke cope 1.
- Transformatore kapacitive tensioni nje fazor 110kV cope 6.
- Izolatore mbeshtetes 110kV cope 9.

- **Impianti shperndares TM 40.5 kV.**

**Seksioni i celave 40.5 kV te ketij impianti do te kete izolacionin e zbarrave me ajer, dhe eshte i perbere si me poshte:**

- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje hyrje transformatori 40.5 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, 110V DC, cope 2.
- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje linje 40.5 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, 110V DC, cope 4.
- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje matje 40.5 kV, 110V DC, me Tr. Tensioni 35/0.1kV cope 2.
- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje seksionimi 40.5 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, 110V DC, cope 1.

- **Impianti shperndares TM 6 kV ( me izolacion 24 kV).**

**Seksioni i celave 24 kV te ketij impianti do te kete izolacionin e zbarrave me ajer, dhe eshte i perbere si me poshte:**

- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje hyrje transformatori 6 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, 110V DC, me cope 2.
- Çele e kompletuar matje/mbrojtje, te brendshme seksionimi + bus riser, 6 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, 110V DC cope 1
- Çela te kompletuara me matje/mbrojtje fideri, 6kV, 630A, 25kA/3sek, 110V DC cope 18.
- Çele e kompletuar me matje/mbrojtje fideri, 6kV, N.Vetjake 630A, 16kA/3sek, 110V DC cope 2.
- Çele e kompletuar me matje/mbrojtje, 6kV, matjeje Me Tr tensioni 6/0.1kV, 110V DC cope 2.

- **Sistem kontrolli, komandimi, mbrojtje, monitorim lokal i N.Stacionit SCMS. Panelet e kontroll, komandim, mbrojtje, matje, 110/35/20kV.**

- Panel i kompletuar linje mbrojtje distancionale, Max/Casti & mbrojtje rezerve back up. cope 1
- Panel i kompletuar me pajisje per monitorimin e alarmeve dhe

- skeme mimike per kontrollin e traktit te linjes 110 kV, BCU. cope 1.
  - Panele te kompletuar per mbrojtjen kryesore te TR te fuqise me mbrojtje diferenciale, Max/Çasti, rezerve back up. cope 2.
  - Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve BCU, AVR, skeme mimike, dhe Multimeter per seksionin e ri 110 kV. cope 2.
  - Panele kontrolli, mimike me Sinjalizues te Alarmeve, Multimeter per seksionet 6 kV cope 2.
  - Panele matje ana 20kV cope 1
- **Impianti i nevojave vetiake dhe salla e baterive do te perbehen:**  
Nevojat vetiake do te perbehen nga nje transformator shperndarje 6/0.4 me fuqi 250kVA, te cilet do te lidhen me panelet AC, 400/230V. Nevojat vetiake te N.Stacionit do te permbajne:
    - Transformatore N. Vetiake 20/0.4 kV, 250kVA, cope 2.
    - Panel AC 400/230V cope 1.
    - Panel DC 110 V, me ekran kontrolli, cope 1.
    - Salle bateri 110 V te thata me gel, 12V, 100 Ah, set 1.
    - Radrizator 400 VAC/110 VDC, In=30 A, cope 2.
    - Salle bateri 48 V te thata me gel, 12V, 100 Ah, set 1.
    - Radrizator 400 VAC/48 VDC, In=20 A, cope 1.
  - **Pajisje 40.5kV & kablo TM 40.5/24 kV & TU.**
    - Urat kabllore AL, XLPE 40.5kV, Al (1x300/25Cu) mm<sup>2</sup>, 24kV, Al (1x300/25Cu) mm<sup>2</sup> per Tr. e fuqise, set.
    - Ndares vertikal 40.5kV per linjat ajrore cope 3.
    - Terminale 40.5/6kV set.
    - Urat e transformatorit te N.V. set.
  - **Punimet civile, konstruksionet metalike, etj.**
    - Ndertesa e rikonstruktuar e kompletuar e N.Stacionit, rrethimi i tij, portat hyrese, rruget e brendshme, drenazhimet, etj. lot 1.
    - Bazamenet e pajisjeve, portaleve dhe zbarrave te N.Stacionit lot 1.
    - Konstruksionet metalike te pajisjeve, portaleve dhe zbarrat 110kV lot 1.
    - Vendosjen e rjetit te tokezimit, komplet N.Stacionit lot 1.
    - Vendosjen e sistemit te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike lot 1.
    - Vendosjen e impiantit te ndricimit te jashtem, te brendshem & ndricimit emergjent, lot 1.
    - Sistemi kunder zjarrit, lot 1.
    - Sistem HVAC i nderteses se sherbimit, lot 1.
    - Sistem survejimi i mbyllur CCVT i N.Stacionit, lot 1.
  - **Pjese rezerve te pajisjeve kryesore.**

Nr.	Pjese rezerve dhe aparate N.St 110/35/6kV Kafaraj – Fier.		
1	Per çelesat 110 kV	Njesia	Sasia

1.1	Nje faze e celesit 110 kV	cope	1
1.2	Mekanizem i levizjes 3 faze	cope	1
1.3	Bobine kycje	set	1
1.4	Bobine ckycje	set	1
<b>2</b>	<b>Per ndares 110 kV dhe thike tokezimi</b>		
2.1	Mekanizem i levizjes	cope	1
2.2	Motor i levizjes se ndaresit perfshire mberthyesen	cope	1
2.3	Bllok kontakte ndihmes per ndaresin dhe thiken	set	1
<b>3</b>	<b>Per pajisjet 110 kV</b>		
3.1	1-faze transformator rryme 110kV	cope	1
3.2	1- faze shkarkues 110kV	cope	1
<b>4</b>	<b>Per transformatorin e fuqise 115/37/6kV</b>		
4.1	Rele gazore	cope	2
4.2	Tregues i temperatures	set	2
4.3	Tregues i nivelit te vajit	cope	2
4.4	Llampa (te gjitha llampat e instaluara)	set	2
4.5	Ventilatore	cope	2
4.6	Celesa (nje per cdo tip)	set	2
4.7	Izolator kalimtar (Bushing) per anen 115 kV	cope	2
4.8	Izolator kalimtar (Bushing) per anen 40.5 kV	cope	2
4.9	Izolator kalimtar (Bushing) per anen 24 kV	cope	2
<b>5</b>	<b>Per impiantin 40.5 kV</b>		
5.1	Çeles me vakuum ose gaz	cope	1
5.2	Transformator rryme	cope	3
5.3	Transformator tensioni	cope	3
5.4	Shkarkues	cope	3
5.5	Sigurese (nje per cdo tip)	set	3
5.6	Llampa (nje per cdo tip)	set	3
<b>6</b>	<b>Per impiantin 6 kV</b>		
6.1	Çeles me vakuum ose gaz	cope	1

6.2	Transformator rryme	cope	6
6.3	Transformator tensioni	cope	6
6.4	Shkarkues	cope	6
6.5	Sigurese (nje per cdo tip)	set	3
6.6	Llampa (nje per cdo tip)	set	3
<b>7</b>	<b>Aparate/mjete pune</b>		
7.1	Paisje per mbushjen me gaz per celesa te TL dhe dy bombola (2x40 ose 1x80 kg) me gas SF6.	set	1
7.2	Detektor gazi per celesa te TL	set	1
7.3	Çeles çift rrotullues per celes TL	set	1
7.4	Pompe vakumi portative e pershtateshme per çelsa	set	1
7.5	Set per testin e matjes se rezistences se kontaktit (e pershtateshme per matje deri ne 1 µ ohm ne 10A DC.)	set	1
7.6	Set per matjen e rezistences se izolacionit (diapazoni 0.5 –1.0 - 2.5 - 5 kV)	set	1
7.7	Set per matjen e rezistences se tokezimit (diapazoni 10-100-1000 ohm: ndarja minimale e shkalles 0.1 ohm)	set	1
7.8	Karrel per çelesin e çelave TM	cope	1
7.9	Pompe pulmon 24 litra	cope	1
7.10	Pompe zhytесе 1.5kW me sensor prezence uji ne depoziten e vajit	cope	1

**Shenim:** Te pjeset rezerve per transformaret e fuqise do te merren edhe ato te tabela e pjeseve rezerve te tyre te specifikimet teknike te detajuar te tij. Ato do te merren ne dorezim me proces verbal nga pergjegjesi i N.Stacionit.

### 3.4 Punimet ndertimore.

Punimet ndertimore perfshijne rikonstruksionin dhe zgjerimin e nderteses se sherbimit, me te gjithë ambjentet e nevojshme per funksionimin normal dhe komplet N.Stacionit, sheshin e tij, rrethimin perimetral te siperfaqes se pronesise, dhe ndertimin e murit rrethues te N.Stacionit.

Punimet e nevojshme per ngrohjen, ventilimin dhe kondicionimin e saj, ndricimin, kanalet e kablllove te fuqise dhe atyre te kontrollit etj. Sipërfaqja do të mbushet dhe do të ngjeshet bashke me shtresën e betonit dhe te granilit,pasi te jene demontuar bazamentet dhe konstruksionet ekzistuese.

Ndertesa do te jete e perfunduar dhe funksionale per fuqine e plote totale dhe ne perspektive te N.Stacionit. Salla e celave do te jete e parashikuar qe ne te, te perfshihen te dy seksionet e celave 40.5 & 6kV, ne fazen e pare te furnizimit dhe me vone edhe ato te perspektives kur N.Stacioni te punojte me fuqi te plote.

Punimet civile kryesore që do të kryhen pershkruhen me poshte:

- projektin e detajuar dhe inxhinierinë e tij.
- Furnizimi i të gjithë materialeve, pajisjeve, punimeve të përkohshme, mjeteve etj. të nevojshme për kryerjen e punimeve civile.
- themelet, plintat
- punime çeliku strukturore dhe jostrukturore
- punimet e ndërtimit
- rrethimi dhe portat
- punimet e drenazhimit dhe largimi i ujrave gjate permbytjeve
- sistemet e kullimit dhe kanalizimit të ujrave nga reshjet
- punime civile për kablllo, kanale, tunele, intersektime etj.
- mbrojtja nga zjarri
- sistemi i furnizimit me ujë
- sistemi i tokëzimit, dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike
- sistemi i ndriçimit të jashtëm, te brendshem & emergjent.
- rrjeti i furnizimit me energji elektrike TU te N.Stacionit.
- Sistemi HVAC .

### **Pershkrim i punimeve ndertimore.**

Para fillimit të realizimit të punimeve të reja duhet të bëhet demontimi i pajisjeve egzistuese dhe më pas prishjen e të gjithë bazamenteve beton armeje që egzistojn dhe pastrimin e sheshit. Me përfundimin e kësaj pune bëhet piketimi dhe centrimi i bazamenteve të reja që do të realizohen (sipas vizatimit përkatës), në të njëjtën kohë do të fillojnë ndërtimi i kanaleve të kablllove të fuqisë dhe të komandimit sebashku me kapakët e mbulimit përkatës.

Kuota e sheshit të nënstacionit do të ngrihet 20 cm.

Rrugët e brëndshme do të jenë prej betoni me trashësi 20 cm të armuara me hekur  $\varnothing 8$ .

Pjesa e mbetur e sheshit të nënstacionit do të shtrohet me gjeotekstil dhe një shtresë granili 10 cm.

### **Ndërtesa e N.Stacionit.**

Godina e nënstacionit është plotësisht e amortizuar dhe si pasojë lind nevoja e rikonstruksionit të saj.

Ky rinovim i plotë vjen si rezultat i amortizimit në vite dhe fuqizimit që do ti bëhet këtij nënstacioni.

Që godina të jetë funksionale për fuqizimin e nënstacionit do të bëhen ndërhyrje edhe në konstruksionin mbajtës të saj. Në pjesën e pasme të godinës do të bëhet zgjerimi i saj, me qëllim që të bëjë të mundur realizimin e sallës së re të çelave, për këtë arsye do të bëhet prishja e soletës dhe brezave në aksin (A dhe B) gjatë gjithë gjatësisë së tij. Prishja e mureve të brëndshme të kësaj sipërfaqje si dhe prishjen e murit mbajtës në aksin A dhe brezave përkatës. Kjo gjë bën të mundur zgjerimin e godinës sipas konceptimit të ri të sallës së çelave. Realizimi i shtesës së re

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

do të bëhet me kolona dhe trarë duke realizuar lartësinë e nevojshme për sallën e çelave. Soleta e kësaj shtese do të jetë me beton arme me tulla. Në pjesën e përparme të godinës do të realizohet salla e re e komandimit, gjë e cila sjell dhe prireshjen e soletës egsituese me sipërfaqen e kërkuar për sallën e komandimit, njëkohësisht kërkon ngritjen e mureve dhe realizimin e soletë së re në të njëjtën kuotë të atë të sallës së çelave.

Në muret e godinës egzistuese do të bëhen ndërhyrje për hapjen e dyerve dhe dritareve të reja.

Do të prishen të gjitha sovatimet e mureve dhe tavanëve e do të bëhen të reja. Tavanet e sallës së komandimit dhe ambjenteve të tjera të komandimit do të jenë me fibra minerale.

Dyshemeja e të gjithë godinës do të ngrihet 20 cm nga egzistuesja. Dyert dhe dritaret do të jenë plastikë dhe dopio xham.

Suvatimi i jashtëm i fasadës do të priset dhe do të realizohet i ri, lyerja e të cilit do të jetë ngjyrë gri.

Soletës egzistuese do ti priset hidroizolimi dhe sëbashku me soletën e re të ndërtuar do ti behet hidroizolim i ri me dy shtresa katrama dhe lluster mbrojtëse.

Taraca e godinës do të ketë ulluqet horizontale gjatë perimetrit të saj si dhe shkarkimet e saj.

Trotuari gjatë gjithë perimetrit të godinës do te jetë prej betoni me llustër.

Ambjenti i celave të sallës së komandës do jetë e shtruar me beton dhe të niveluar me makineri (EPOXY ) me ngjyre gri.

Ambjentet e tjera do të jenë të shtruara me pllaka gres nje ngjyrëshe. Tavanet e zyrave, ambientet e salles së komandës dhe korridoreve do të jenë me fibra minerale.

Objekti do të jetë i suvatuar brënda dhe jashtë dhe do të jetë i lyer me bojë grixho.

### **Muri rrethues.**

Muri rrethues egzistues i cili është i realizuar me tulla dhe kolona tulle si dhe themel guri do të prishen dhe do të largohen nga objekti. Në vënd të tij do të ndertohet muri i ri, i cili do të përbehet nga dy pjesë: Pjesa mbarpa do të realizohen themele prej betoni dhe mure blloku i pa sovatuar, i cili do të shoqërohet me kolonat, brezat dhe kornizat përkatëse. Pjesa tjetër që është pjesa ballore me godine dhe ajo që sheh nga stacioni i pompave do të jetë me themel dhe mure beton armeje. Muri b/a do të jetë 20x90 cm, mbi të cilin do të montohet kangjella metalike të zinkuara.

Në këtë murë do të kemi dy porta që do të bëjnë të mundur futjen e automjeteve si dhe një derë për hyrjen e personelit.

*Para fillimit të punimeve civile është e nevojshme një konsultim paraprak me zyrën e projektimit, per detajet e punimeve.*

Ne sallën e ndertesës do te perfshihen te gjitha ambientet e nevojshme per funksionin normal, te sigurt dhe me parametra cilesore te N.Stacionit.

### **Ndërtimi i bazamenteve të pajisjeve dhe portaleve të linjes dhe zbarave.**

Ndërtimi i bazamenteve të reja me qëllim instalimin e pajisjeve të trakteve të hyrjes së linjave, zbarave te transformatoreve dhe pajisjeve do te jene me bazament të veçantë për çdo pajisje.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Kjo perfshin germimin, pergatitjen e tabanit, lidhjen e armatures se hekurit, betonimin dhe mbushjen e gropave me materialin e pershtatshem, te bazamenteve ne fjale. 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

Rruga hyrese e jashtme dhe ato te brendshme do te jene sipas standarteve me hapesirat e nevojshme per kalimin e mjeteve qe do transportojne pajisjet e peshes rende si transformatoret e fuqise etj.

Sistemimi i anes 110 kV te sheshit të N/Stacionit, do te kete bazamentet e pajisjeve, konstruksionet metalike te tyre, kanalet e kablllove, drenazhimet etj.

Pajisjet mbrojtese nga shkarkimet atmosferike duhet te llogariten dhe realizohet projekti i plote i rrjetes mbrojtese.

Zbarrat dhe lidhjet e propozuara duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përgjithshme teknike.

Kontraktuesi duhet të llogarisë seksionet e kërkuara të lidhjeve te percjellesve që do të përdoren dhe të paraqesë llogaritjet përkatëse për aprovim. Në çdo rast, nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelen e të dhënave teknike:

- Do të përdoren përcjelles ACSR dhe tubular alumini sipas kerkesave ne projekt.

Materiali i bashkuesve për përcjellësit ACSR nuk duhet të jetë prej bakri. Të gjithë pajisjet e tilla si bashkueset, terminale dhe kapëset duhet të projektohen për përcjellesin ACSR dhe tubular që do të përdoret.

Kontraktori ka detyrimin te realizoje projektin e detajuar, instalimin, testimin dhe komisionimin e pajisjeve ne N.Stacion perfshire dhe pjeset reserve te percaktuara. Te gjitha pajisjet e nevojshme per te mundesuar operimin normal dhe te sigurte te N.Stacionit edhe nese nuk jane parashikuar ne listen e cmimeve do te konsiderohen pjese e ketij objekti.



## 4. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES.

Ne te gjitha dokumentet si korrespondenca, skedule teknike, vizatime te projektit dhe shkallet e instrumentave mates duhet te perdoret vetem sistemi metrik i matjes.

Kontraktori duhet te udhehiqet nga Sistemi Nderkombetar i Njesive (SI) ne perputhje me dispozitat ISO 31 dhe ISO 1000.

Me poshte paraqiten konkretisht:

Sasia	Njesia matese	Simboli
Gjatesia	Milimeter	mm
Masa	Kilogram	kg
Koha	Sekond	s
Temperatura	Grad Celsius	°C
Diferenca e Temperatures	Kelvin	K
Rryma elektrike	Ampere	A
Intensiteti Ndricimit	Candela	cd
Siperfaqe	Meter katror	m <sup>2</sup>
Volumi	Meter-kub Liter	m <sup>3</sup>
Forca	Newton	N
Presioni	Bar Kilopascal	bar
Presioni poshte 1 bar	Milibar	mbar
Forca mbajtese	Newton per milimeter katror	N/mm <sup>2</sup>
Shpejtesia	Meter per sekond	m/s
Shpejtesia Rrotulluese	Rrotullime per minute	rpm
Prurjet	Kubic meter/ore Kilogram/ore Liter/sekonde	m <sup>3</sup> /h
Densiteti	Kilogram per meter kub	kg/m <sup>3</sup>
Forca Perdredhese	Newton meter	Nm
Moment i inertesise (mr <sup>2</sup> )	Kilogram meter katror	kgm <sup>2</sup>
Puna, energjia ngrohese	Joule	J
Kapaciteti ngrohes, Entropia	Joule per Kelvin	J/K
Vlera Kalorifike	Joule per meter kub Joule per gram	J/m <sup>3</sup>
Fuqia elektrike	Watt	W
Tensioni Siperfaqesor	Newton per meter	N/m
Frekuenca	Hertz	Hz

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Sasia	Njesia matese	Simboli
Ngarkesa Elektrike	Coulon	C
Potenciali Elektrik	Volt	V
Fuqia e fushes Elektrike	Volt per meter	V/m
Kapaciteti Elektrik	Farad	F
Rezistenca Elektrike	Ohm	$\Omega$
Percjellshmeria	Siemens	S
Fluksi Magnetik	Weber	Wb
Densiteti Fluksit Magnetik	Tesla	T
Fuqia e Fushes Magnetike	Ampere per meter	A/m
Fluksi Ndricimit	Lumen	lm
Ndricimi	Lux	lx
Rezisteca Termike	Kelvin meter per Watt	Km/W
Energjia	Kilowatt ore	kWh

## 5. MATERIALET.

Të gjitha materialet duhet të jenë të reja dhe me cilësinë më të mirë, të përshtatshme për të punuar në kushte dhe ndryshime të temperaturës dhe presionit të hasur, pa shtrembërim ose dëmtim të panevojshëm ose vendosjen e sforcimeve të panevojshme në ndonjë pjesë.

Të gjitha materialet duhet të jenë në përputhje me standardet dhe kodet e miratuara dhe kur kërkohet informacion i plotë në lidhje me pronat, si dhe trajtimi kimik dhe mekanik duhet të dorëzohen.

Do të lejohet përdorimi i vetëm pajisjeve të testuara si: (transformatorët e fuqisë, pajisjet primare, sekondare dhe ato ndihmëse, kabllot e fuqisë, pajisjet e kontrollit dhe mbrojtjes, SCADA dhe pajisjet e telekomunikacionit etj). Do të pranohen Test Raportet e provave të pajisjeve të ngjashme (për sa i përket madhësisë / masave mekanike dhe elektrike, të dhënave teknike mekanike dhe elektrike, modele të ngjashëm) jo më të vjetër se 5 vjet në hapjen e ofertës. Tipet e Test Raporteve do t'i nënshtrohen miratimit të Investitorit Nëse nuk ka certifikate prove të tipit të testit, testet do të kryhen me shpenzimet e Kontraktorit.

Për të gjitha pajisjet, test raportet përkatëse të provave në fabrikë duhet të dorëzohen për miratim, përpara dorëzimit të pajisjeve.

Asnjë saldimit, ose montim i pjesëve me defekt nuk do të lejohet pa lejen me shkrim të Investitorit.

Po kështu nuk është e lejueshme të përdoren merkur ose vajra që përmbajnë Bifenil me poliklori (PCB).

Nga data e fillimit deri në nënshkrimin e certifikatës së përkohshme të pranimit, Kontraktuesi do të sigurojë me kostot e tij pajisjet dhe materialet si dhe t'i mbrojë ato kundër dëmtimeve, motit, levizjeve apo shkatërrimit. Do të jetë detyrimi i Kontraktuesit të ndërtojë rrethimin provizor, të vendosi konteniere, vendqendrim të ndricuar të rojes së objektit, dhe të gjitha masat përkatëse për të përmbushur këto detyra.

## 6. STANDARTET DHE KODET.

Punimet do të kryhen duke konsideruar kodet dhe standartet me të fundit, rregulloret e shfrytëzimit dhe mirmbajtjes si dhe rregulloret ligjore.

Standartet IEC dhe praktikat rekomanduese duhet të plotësohen.

Te gjitha materialet e pajisjet e furnizuara si dhe te gjitha punimet apo llogaritjet, vizatimet, inspektimet, punimet, konstruksionet duhet të plotësojnë kodet teknike të International Organization for Standardization (ISO); rekomandimet IEC per pajisjet elektrike.

Kontraktori, Nenkontraktoret, Furnizuesit duhet të jene të Certifikuar sipas ISO 9000.

Eshte pergjegjesi e Kontraktorit të evidentojë në çdo rast që standartet e kerkuara nga Investitori janë realizuar në mënyrë ekuivalente apo dhe me standart të lartë.

Te gjitha pajisjet që do të përdoren duhet të inspektohen dhe testohen në përputhje me kërkesat e standarteve me të fundit dhe kërkesat e specifikimeve teknike.

Në të gjitha rrethanat kodet finale të pranueshme duhet të jene ato me të fundit të publikuara qoftë edhe pas datës së tenderit.

Atehere kur standarti nuk ka parashikime, testet do të kryhen në përputhje me standartin praktik të prodhuesit. Në të tilla raste Kontraktori duhet të paraqisë tek përfaqësuesi Investitorit të dhenat e plota dhe procedurën e sygjëruar përpara realizimit të saj nga prodhuesi. Në rastet kur kjo procedure aprovohet Kontraktori siguron kate kopje për Perfaqësuesin e Investitorit në gjuhën shqipe përpara se çdo test të fillojë.

Pajisjet kryesore të specifikuara në specifikimet teknike duhet të projektohen dhe prodhohen në përputhje me edicionin me të fundit të standarteve sic jepen me poshte:

- IEC 60044-1 Transformator rryme,
- IEC 60071-1 Koordinimi izolacionit – Pjesa 1: Perkufizime, rregulla kryesore
- IEC 60076-1 Transformator fuqie
- IEC 60076-2 Transformator fuqie: rritja e temperaturës,
- IEC 60076-3 Transformator fuqie: Niveli i izolacionit dhe testet dielektrike
- IEC 60076-5 Transformator fuqie: Aftësia e qëndrueshmërisë në lidhje të shkurtër
- IEC 60129 Ndaresa dhe thika tërësive në tension AC.
- IEC 60265-1 Çelsa fuqie TL – Pjesa 1: Çelsa për tension nga 1 kV deri në 52 kV
- IEC 60282-1 Siguresa TL – Pjesa 1: Llogaritja e rrymës së siguresave
- IEC 60298 Panele TM tension AC dhe pajisjet elektrike të tyre mbi 1 kV deri në 52 kV,
- IEC 60420 Ndaresa me siguresë TL, për tension AC
- IEC 60439-1 Çelsa TU dhe pajisjet elektrike
- IEC 60529 Shkalla e mbrojtjes së pjesëve metalike (IP code),

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- IEC 60551 Llogaritja e nivelit te zhurmave per transformator dhe reaktor
- IEC 60616 Terminalet dhe targeta per transformator fuqie,
- IEC 60694 Specifikimet teknike per panele TM dhe pajisjet elektrike te tyre
- IEC 60715 Dimensionet e paneleve TU dhe pjeset elektrike te tyre
- IEC 60722 Udhezues per testet e tensionit te shkarkimeve elektrike per transformatore fuqie
- IEC 60890 Metoda e llogaritjes se rritjes temperatures nga testet e pjesshme per panele TU dhe pjeset elektrike te tyre.
- IEC 60947 Panele TU dhe pjeset e tyre elektrike
- IEC 61330 N.Stacione TL “parafabrikat”
- IEC 61129 Thikat e tokes AC, rrymat e ckcycjes.

Materialet fiksuese si bulona, dado, vida etj duhet te jene metrik sipas standarteve DIN me te fundit.

Per linjat ajrore dhe kabllot:

- IEC 60183 Llogaritje per zgjedhjen e kablllove TL,
- IEC 60228 Kabllot e izoluar,
- IEC 60287 Kabllo elektrike,
- IEC 60331 Mbrojtja e kablllove elektrike ndaj zjarrit,
- IEC 60502 Kabllo elektrike fuqie me izolacion nga 1kV deri ne 30 kV,
- IEC 60229 Teste per mbrojtjen e veshjes se kablllove.
- IEC 60230 Testet impulsive ne kabllo dhe aksesoret e tyre
- IEC 60811 Teste per metoden e iziolacionit te materialit te veshjes se kabllit elektrik.
- IEC 61238 Bashkues per kabllo fuqie dhe percjelles Cu ose Al.
- IEC 60305 Izolatore per linja TL mbi 1000 V
- IEC 60372 Pajisjet lidhese per izolateret ne varg TL.
- IEC 60383-1 Izolatore per linja TL. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
- IEC 60383-2 Izolatoret varg dhe complete. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
- IEC 60720 Karakteristika e izolatoreve mbeshtetes te linjave
- IEC 62219 Forma e lakuar e percjellesit ne linjat TL
- IEC 60120 Dimensionet e sferave dhe unazave bashkuese ne izolatoret varg.
- IEC 60815 Udhezues ne perzgjedhjen e izolatoreve ne kushte te ndotura ambienti.
- IEC 60227 Kabllot e veshur PVC ne tension deri 450/750 V

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- IEC 60228 Percjellesit e kablllove te veshur
- IEC 60724 Udhezues per temperature maximale te kablllove ne l.sh.me tension 0.6/1kV.
- IEC 60754 Testet e gazrave gjate djegies se kablllove elektrike
- IEC 60885 Metodot e testeve elektrike per kabllot
- IEC 60273 Karakteristikat e izolatoreve mbeshtetes te jashtem dhe te brendshem per tension mbi 1000 V
- IEC 60433 Izolatore per linja me tension mbi 1000 V – Izolatore qeramike A.C. karakteristikat e izolatoreve njesi te gjate
- IEC 60471 Dimensionet e kunjave dhe bashkueset e vargut te izolatureve
- IEC 60575 Teste termike, mekanike te qendrueshmerise se izolatoreve.
- IEC 60672-1 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe klasifikimi
- IEC 60672-2 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe testimi
- IEC 60672-3 Specifikime per material izolues qeramike per pajisje te vecanta
- IEC 60720 Karakteristikat e izolatorve mbeshtetes te linjave.
- IEC 60797 Fortesia e materialit te izolatoreve varg prej xhami ose qeramike per linjat TL pas demtimit mekanik te izolacionit.

## 7. GARANCITË DHE PENALITETET.

### Garancite e pergjithshme.

Kontraktori duhet te garantoje:

- ✓ Te gjitha punimet dhe materialet jane konform specifikimeve dhe standarteve me te fundit.
- ✓ Te gjitha punet dhe materialet duhet te jene ne perputhje me blerjen e materialeve, skemat, fabrikimin, praktiken e ndertimit dhe procedurat dhe duhet te jete konform te gjitha standarteve.
- ✓ Te gjitha materialet, pjeset dhe aksesoret te jene te reja, prodhime te fundit, pa defekte, te cilesise me te larte, te pershtatshme per qellimin ku do te perdoren, me permasa dhe kapacitete qe respektojne kerkesat e specifikimeve teknike dhe kushtet teknike te perdorimit.

### Garancite e kerkuara per transformatorin e fuqise dhe transformatorin e nevojave vetjake.

Kjo pjesë e specifikimit mbulon projektin, prodhimin, testimin e fabrikës, furnizimin, dërgimin në objekt, shkarkimin, instalimin dhe mbushjen me vaj, testimin, vendosjen në punë me sukses dhe periudhën e garancisë të transformatorit te fuqisë që do të instalohet në N.Stacion.

### Lidhja e shkurter.

Rezistenca e lidhjes se shkurter dhe zero impedance  $Z_0$ , nuk duhet te ndryshoje me shume se 10 perqind e vleres se specifikuar.

### Humbjet.

Humbjet ne transformatori duhet te garantojne vlerat e percaktuara sipas tolerances, humbja totale (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) mos ta kaloje 2 % te vleres se humbjeve te ofruar nga kontraktori ne dokumentat, referuar edhe koeficientit te humbjeve ne boshllek.

Nga 2% - 10% humbja totale (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) do veprohet sipas kushteve ne standartet IEC.

Transformoret do te refuzohen nese humbja totale (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) tejkalojne 10 % te vleres se garantuar ose nese humbjet pjesore (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) tejkalojne 15 % te vleres se garantuar.

Investitori ka te drejten e refuzimit nga bleresi per transformoret nese humbjet jane me te larta nga ato te garantuara.

- Humbjet pa ngarkese + 15%
- Humbjet me ngarkese (ONAF) + 10%
- Humbjet totale + 10%
- Niveli i zhurmave + 3 dB(A)
- Kufiri i rritjes se temperatures + 2.0 K

Per te gjitha vlerat ndryshe do te aplikohen kushtet sipas standarteve IEC.

### Rryma pa ngarkese.

Toleranca per rryma pa ngarkese do te jete maksimumi 30% me e madhe nga ajo e garantuar.

### **Raporti i transformimit.**

Toleranca per raportin e transformimit ne shkallen principale ne rregjimin pa ngarkese per peshtjellen TL/TU duhet te jete  $\pm 0.5\%$  e vleres se specifikuar dhe me pak se  $\pm 0.5\%$  e vleres se nominale te dizenuar per shkallet e tjera.

### **Zhurmat.**

Niveli i zhurmave te matura sipas standartit IEC 60076-10 nuk duhet ti kaloje vlerat e garantuara. Vlera e garantuar do te jete maksimumi i lejuar pa asnje tolerance.

### **Fuqia nominale.**

Cdo peshtjelle do te kete fuqine sipas kerkeses se specifikuar. Keto peshtjella do te jene te tilla qe transformatori do te jape rrymat nominale ne rregjime te qendrueshme pa i kaluar temperaturat e lejuara te specifikuara.

Ne rastet kur eshte me shume se 3 K transformatori do te refuzohet nga Investitori.

### **Kapacitetet e mbi-ngarkeses.**

Transformatori duhet te jete ne gjendje te ngarkohet ne perputhje me standartin IEC Loading Guide. Izolatoret kalimtare, Rregullatori i Tensionit ne Ngarkese dhe te gjitha pajisjet e tjera ndihmese duhet te jene te tilla qe nuk kufizojne aftesine per tu mbingarkuar sipas standartit me siper.

### **Qendrueshmeria ndaj lidhjes se shkurter.**

Transformatori duhet projektuar dhe prodhuar ti rezistoje demtimeve qe mund te vijne si pasoje e efekteve termike e dinamike (ne funksion te Uk) te cdo lidhje te shkurter te jashtme ne cdo pike kur te jete i lidhur ne sistemin 110/35/6kV. Vlera maksimale e rrymave te lidhjes simetrike ne cdo peshtjelle eshte e percaktuar sipas standartit IEC.

Transformatori duhet te jete i qendrueshem ndaj forcave elektromekanike te arritura nen efektin e lidhjes se shkurter me vlere asimetrike ne pike sa 2.5 here me shume se ai i vleres rms te specifikuar te rrymes se lidhjes se shkurter.

Transformatori duhet ti rezistoje efektit termik et rrymes se lidhjes se shkurter te specifikuar per nje kohe tre sekonda. Temperatura maksimale ne peshtjelle llogaritet ne perputhje me IEC Publication 60076-5 dhe nuk duhet ti kaloje 250°C.

### **Inspektimet dhe testet.**

#### **Te pergjithshme.**

Testet duhet te kryhen ne fabrike ose ne nje laborator te licensuar ne perputhje me Specifikimet Teknike te Detajuara. Testet perfshijne te gjitha llojet e testeve te nevojshme qe te provojne se materialet dhe pajisjet permbushin kerkesat e

Specifikimeve dhe per te nxjerre defekte ne materiale, ne kontruksion apo projektim nese ka. Rezultatet e ketyre testeve ruhen ne Test Raport. Certifikatat duhet te tregojne vlerat e rezultateve dhe kushtet ku jane kryeer testet, qarqet e testeve, oshilogramat etj.

#### **Pranimi i testeve ne fabrike.**

Testet e pranimit duhet te ndahen ne dy tipe: teste rutine dhe nese specifikohet teste speciale.

Testet Tipe duhet te kryhen fillimisht, sic parashikohet ne publikimet me te fundit IEC.



## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Testet Rutine duhet të kruhen për çdo pjesë perberese të pajisjeve që do të furnizohen. Pajisjet që asemblohen në fabrike si panele kontrolli, bokse me kablo, etj duhet të asemblohen plotësisht, kabullohen, rregullohen dhe testohen në fabrike. Pas assemblimit këto duhet të testohen sa më shpejt në kushte stimuluar, të njëjta me ato që do të shërbejnë për të siguruar saktësinë e lidhjeve elektrike dhe funksionimin normal të pajisjes.

Perfaqësuesi i Investitorit rezervon të drejtën të jetë prezent në çdo testim në ambientet e Kontraktorit apo Nen-Kontraktorit si dhe në laboratorët e pavarur. Kontraktori duhet të paraqesë për aprovim tek Investitori Grafikun e Testimeve në formë shkresore minimalisht tre javë nga koha kur do të kruhen këto teste.

### **Testet e komisionimit në kantier.**

Më të arritur në kantier gjatë punimeve të montimit, të gjitha pajisjet duhet të inspektohen dhe testohen në mënyrë që të sigurojnë cilësinë dhe korrektesinë, për të evituar vonesa për Komisionim.

Testet e Komisionimit duhet të përfshijnë por jo të limitohen:

- ✓ testet funksionale të të gjitha pajisjeve TL të instaluar
- ✓ kontrollet e distancave nëse ka dyshime
- ✓ kontroll mekanik i lidhjeve të tokezimeve të pajisjeve TL
- ✓ kontroll i kabllimeve
- ✓ kontroll funksional i pajisjeve të kontrollit dhe matjes
- ✓ kontroll funksional i qarqeve të stakimeve
- ✓ kontroll vizual i të gjitha pajisjeve të instaluar

Testet e Komisionimit për Transformatorëve të Fuqisë pasi të jetë montuar në N.Stacion:

- ✓ Matjen e rezistencës së izolacionit për të gjitha peshtjellat
  - ✓ Matjen e kapacitetit të Tang deltes dhe lageshtirës për peshtjellat dhe izolatorët kalimtare
  - ✓ Verifikimin e grup lidhjes dhe matjen e koeficientit të transformimit në të gjitha shkallët e rregullatorit të tensionit
  - ✓ Matjen e rezistencave ohmike në të gjitha shkallët e rregullatorit të tensionit
  - ✓ Matjen e izolacionit të vajit
  - ✓ Matjen e koeficientit të transformimit dhe polaritetit për transformatorët e rrymës në bushing
  - ✓ Kontroll operacional të sistemit ftohes, mbrojtjeve mekanike të transformatorit, rregullatorit automatik të tensionit nëse ka, etj
- Ventilatorët dhe sistemi elektrik i tyre
  - Silikageli
  - Matesit e temperaturës së vajit, peshtjelles
  - Releja gazore, mbipresionit
  - Simulim i mbrojtjes rele diferenciale, maksimale/cast
  - Testim i rregullatorit të tensionit me buton elektrik në të gjitha pozicionet si dhe një cikël me dorë nëpërmjet manivelit
  - Matja e izolacionit të qarqeve ndihmëse AC dhe DC

Testet e Komisionimit për Celesat 110 kV në N.Stacion:

- ✓ Matjen e rezistencës së izolacionit.
- ✓ Matjen e rezistencës së kontaktit.
- ✓ Matjen e njëkohshmerisë së kycjes.
- ✓ Matjen e koheve të kycje/stakimit.

- ✓ Matjen e rrymave te bobimave te kycje/stakimit

Testet e Komisionimit per Ndaresat 110 kV ne N.Stacion:

- ✓ Matjen e rezistences se izolacionit
- ✓ Matjen e rezistences se kontaktit
- ✓ Matjen e koheve te kycje/stakimit

Testet e Komisionimit per Transformoret e Rrymes, Tensionit 110 kV ne N.Stacion:

- ✓ Matjen e rezistences se izolacionit
- ✓ Matjen e Polaritetit
- ✓ Matjen e koeficientit te transformimit
- ✓ Kurba e magjetizimit

Testet e Komisionimit per Relete e Mbrojtjes te transformatoreve te fuqise:

- ✓ Testim i Mbrojtjes Diferenciale
- ✓ Testim i Mbrojtjes Rezerve
- ✓ Testim i Mbrojtjes nga mbirryma
- ✓ Testim i Mbrojtjes nga Tensioni min/max

Testet e Komisionimit per impiantin 20 kV (Mbrojtje+Tr Rryme+Tr Tensioni etj) ne N.Stacion:

- ✓ Testim i Transformatoreve te Rrymes
- ✓ Testim i Transformatoreve te Tensionit
- ✓ Testim i qarqeve te Mbrojtjes
- ✓ Testim i Mbrojtjes nga mbirryma
- ✓ Testim i Mbrojtjes me Token te drejtuar

Te gjitha rezultatet e testeve duhet te dokumentohen ne raporte.

### **Pajisjet me defekt.**

Nese gjate ndonjerit nga testet e mesiperme materialet, pajisjet e asbluara ose pjese te instalimit do te gjenden me defekt ose jo ne perputhje me kerkesat e kontrates, Kontraktori duhet ti zevendesoje apo riparoje urgjentisht. Pas kesaj me kerkese te Investitorit testi duhet te perseritet.

Kontraktori do te perballoje te gjitha shpenzimet per testimet ne fabrike ose ne kantier perfshire ketu dhe shpenzimet e udhetimit dhe personale te perfaqesuesve te Investitorit per cdo test qe mund te perseritet.

### **Paketimi dhe transporti.**

#### **Markimi, etiketimi dhe paketimi.**

Kontraktori duhet te pregatise te gjitha pajisjet dhe materialet per transport ne menyre te tille qe te jene te mbrojtura nga demtimet gjate transportit dhe eshte pergjegjes per cdo demtim qe mund ti ndodhe atyre. Para paketimit te gjithe perberesit e pajisjeve duhet tu vendosen numra ne menyre qe gjate assemblimit dhe montimit ne vend, te jene te vendosura ne pozicionet e tyre korrekte. Kur eshte e mundur ky markim mund te behet ne vende ku dallohet ne menyre te qarte.

Paketimi duhet të jetë në mënyrë të përshtatshme në mënyrë që përmasat dhe pesha të mos jenë problem për transport dhe kur të arrijnë në vend të menaxhohen pa problem.

Të gjitha pjesët përbërëse të pajisjeve duhet të paketohen në vendin e prodhimit. Paketimi duhet të jetë i përshtatshëm për transport detar dhe për të gjitha llojet e tjera të transportit deri në vend. Kur është e nevojshme duhet të përdorur edhe paketim i dubluar për të evituar ndonjë problem gjatë transportit.

Të gjitha pjesët identike duhet të paketohen së bashku, nëse është e mundur në një formë të përshtatshme për transport dhe manovrim.

Të gjitha pjesët duhet të jenë të mbrojtura nga korrozioni, uji, rera, nxehtësia dhe nga çdo agjent atmosferik, nga goditjet, vibrimet, etj.

Pjesët rezervë duhet të paketohen për magazinim për kohë të gjatë.

Çdo paketim duhet të ketë listën shoqëruese të vendosur në një zarf kundër ujit. Çdo pjesë e paketimit duhet të jetë e shënuar në mënyrë të dukshme për të identifikuar lehtësisht siç listet shoqëruese.

Të gjitha kutitë, paketimet etj, duhet të jenë qartësisht të shënuara nga pjesa e jashtme ku të jetë percaktuar pasha e plote, qendra e ngarkesës, dhe pozicioni korrekt i pajisjes.

Të gjitha kostot e paketimit mbulohen nga Kontraktori. Pas nxjerrjes së pajisjeve nga paketimi, Kontraktori duhet të pastrojë vendin e punës.

#### **Transporti i Materialeve dhe Pajisjeve.**

Transporti me det duhet të kryhet në portin e Durrësit në Shqipëri.

Transporti ajror duhet të kryhet në Aeroportin Rinasit Tiranë, Shqipëri.

Transporti është “CIP Site“ sipas Incoterms 2010.

Kontraktori duhet të sigurojë një manovrim të përshtatshëm gjatë shkarkimit edhe të pjesëve të pajisjeve me të rënda. Përveç transportimit, Kontraktori duhet të sigurojë Investitorit me e-mail apo shkresë zyrtare dokumentin e transportit. Pasi transporti është kryer Kontraktori duhet të njoftojë Investitorin.

Të gjitha kutitë dhe bokset duhet të shkruhen qartazi dhe të adresohen në:

OSSH, Tiranë Shqipëri

Kafaraj - Fier.

Perfaqësuesi kontraktorit.

## **8. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.**

Puna e Kontraktorit përfshin të gjitha kostot e testimeve në vend dhe inspektimeve si psh të gjitha punimeve, materialeve, ujit, energjise, instrumentave dhe pajisjet që mund të nevojiten në mënyrë që këto teste të kryhen korrekt. Kontraktori është përgjegjës për masat e sigurimit teknik, vendosjen e barrierave mbrojtëse, sinjalistikes së nevojshme etj të nevojshme për inspektim e testim dhe punime montimi. Të gjitha ndërperjet që mund të vijnë si rezultat i mosrealizimit të këtyre masave janë kosto që do të mbulojnë prej tij.

Të gjitha pjesët përbërëse të pajisjeve që duhet të montohen në vend, do të kryhen sipas vizatimeve treguese të konstruktorit dhe bazuar në teknikat më moderne.

Të gjitha pajisjet dhe instrumentat e nevojshme për kryerjen e testeve do të sigurohen nga Kontraktori.

## 9. INFORMACION PËR INVESTITORIN.

### **Informacion i kerkuar per tender.**

Ofertuesi duhet te prezantoje dokumentat e meposhtem:

### **Vizatimet e jashtme te pergjithshme.**

Vizatime te pajisjeve qe tregojne dimensionet e pergjithshme me distancat minimale te nevojshme nga pajisjet fqinje, peshen, detajet e lidhjeve dhe hapësirën e punës së nevojshme, me kataloget teknike perkates.

### **Vizatimet treguese.**

Vizatimet e pergjithshme te assemblimit: keto duhet te tregojne me nje shkalle te caktuar komponentet perberes te pajisjeve te identifikuara me nje legjende shpjeguese.

### **Test raportet.**

Test reportet tip per pajisjet kryesore duhet te jene te perfshira.

### **Pjeset rezerve.**

Pjeset reserve me kataloget perkates per te gjitha pajisjet qe do jene pjese e kontrates duhet te jene te perfshira.

### **Veglat.**

Detajet teknike dhe pershkrimet e parametrave teknike te veglave kryesore duhet te jene te perfshira.

### **Grafiku i pergjithshem punimeve.**

Planifikimi, miratimi i pajisjeve, grafiku punimeve, organizimi kantierit dhe metodologjia me te cilen Kontraktori mendon te realizoje projektin.

### **Informacioni qe kerkohet pas nenshkrimit te kontrates.**

#### **Kontraktori duhet te paraqese tek investitori:**

Vizatimet, te dhena te projektit, manuale konstruktive te pajisjeve, llogaritje, shembuj, test raporte, manuale te operimit dhe mirmbajtjes. Radha e punes do te jete e tille qe informacione te tilla te kene mundesi te shikohen, te behen verejtje nese ka dhe te aprovohen nga Investitori per cdo dokument te sjelle nga Kontraktori. Vizatimet, skemat, llogaritjet nga Kontraktori do te percillen per aprovim ne forme zyrtare pervec ndonje rasti kur keto mund te jene te formes “draft” dhe ne te tilla raste duhet te percaktohen qarte si draft ose paraprake. Pervec dokumentave qe do te sjelle per aprovim, Kontraktori duhet te sjelle edhe listen e te gjitha dokumentave qe duhet te aprovohen.

Te gjitha vizatimet qe do te sillen nga Kontraktori qysh nga fillimi duhet te kene nje numer serial qe ti korrespondoje planit te aprovimeve per miratim nga Investitori.

Dokumentat finale “as built” (vizatime, skema, test raporte, manuale perdorimi e mirmbajtje) duhet te renditen sipas rradhes me nje table te permbajtjes dhe do te jene subjekt aprovimi nga Investitori.

## **Informacioni kerkuar.**

### **Vizatimet me dimensionet.**

Te gjitha vizatimet e datajuara te pajisjeve primare 110/35/6kV qe tregojne permasat e pergjithshme, distancen minimale nga pajisja fqinje, peshen, menyren e lidhjes dhe hapesiren e punes.

### **Vizatimet e skemave.**

Vizatimet e pergjithshme te assemblimit, detajet teknike ku te tregohet qarte qe te gjitha pjeset perberese jane konform kerkesave dhe qellimit te kontrates dhe te kerkesave te instalimit, operimit dhe mirmbajtjes. Keto vizatime duhet te tregojne ne shkalle reale materialet ngate cilat eshte ndertuar pajisja dhe komponentet te tregohen me nje legjende.

### **Kabllimet dhe skemat e lidhjeve.**

Skemat complete te kabllimeve dhe lidhjeve per te gjitha pajisjet e furnizuara (instrumenta, rele, celesa kontrolli dhe pajisje te tjera si psh nderfaqjet me pajisjet egzistuese). Skemat e pajisjeve duhet te tregojne gjithashtu edhe funksionet e brendshme si bllok skeme. Skemat duhet te tregojne te gjitha informacionet mbi nderfaqet, numrat e terminaleve, numrat e telave.

### **Kabllimi.**

Kabllimi nga terminalet e pajisjes A tek pajisja B duhet te jete i dokumentuar me listen e kablllove, pershkrimet e funksioneve, pikat e fillimit e mbarimit, tipin e kabllit, gjatesine e kabllit, numerimin, seksioni i tij dhe ato rezerve.

### **Kriteret e llogaritjeve dhe vizatimeve.**

Ne shtese te vizatimeve dhe skemave te sjella, kontraktori kur eshte e nevojshme do te sjelle dhe llogaritjet perkatese qe percaktojne kriteret e skemave duke treguar ne menyre te qarte principet mbi te cila jane bazuar keto llogaritje.

Skemat konceptuale do te shoqerojne zgjidhjet e sjella nga Kontraktori ne menyre qe te dale e qarte kjo zgjidhje.

### **Instruksionet e punimeve dhe komisionimit.**

Te gjitha informacionet e nevojshme qe te mundesojne prodhim te kenaqshem, assemblim dhe komisionim te pajisjeve nga te tjere. Informacioni detajuar mbi podhimin e pajisjeve duhet te sillet se bashke me vizatimet ne format te reduktuar ku te tregohen sekuencat e prodhimit. Instruksionet dhe vizatimet duhet te japin informacion mbi menyren e prodhimit te seciles pjese, tolerancat ne punim dhe masa speciale qe duhet te kihen parasysh gjate testeve te komisionimit.

### **Instruksionet e operimit dhe mirmbajtjes.**

Kontraktori duhet te sjelle instruksionet te plota e te detajuara te operimit e mirmbajtjes per pajisjet dhe ndonje vegjel speciale apo instrument qe eshte pjese e kontrates. Te tilla instruksione duhet te jene te qarta e te permbajne ilustrime te plota, vizatime e skema kur eshte e nevojshme. Dokumentacioni duhet te korespondoje per pershkrimet e dhena ne Specifikimet Teknike te Detajuara.

Manualet e operimit dhe mirmbajtjes duhet te permbajne informacioni si me poshte:

- ✓ Pershkrime te detajuara te pajisjeve, assemblimin e tyre, komponentet dhe aksesoret. Liste te detajuar me hapesirat, tolerancat e temperatures, parametrizimet, te dhena te sistemit etj nese kerkojen.

- ✓ Principet e operimit: Nje permbledhje te shkurter te te dhenave bazike te operimit te sistemit apo pajisjes.
- ✓ Instruksionet e Operimit: Instruksionet duhet te jene te qarta e koncize dhe mundesisht me hapa. Informacioni duhet te prezantohet ne menyre te tille qe permbajtja e tij te sherbeje per te trajnuar personelin e patrajnuar per te operuar me sistemin apo pajisjen e vecante. Per te qartesuar prezantimin duhet te perdoren kapituj, tabela dhe te dhena te tjera.
- ✓ Testimet dhe rregullimet. Procedura e plote per testimin, kalibrimin dhe rregullimin e sistemit apo pjese te vecante gjate operimit, pas kontrollit ose pas nje periudhe periodike te rekomanduar duhet te jete e perfshire. Per te gjitha pjeset apo pajisjet e rendesishme grafiku i testimeve duhet te jete i perfshire ne forme tabelare.
- ✓ Vizatimet. Te gjitha vizatimet, skemat, skemat e assemblimeve dhe seksioneve, vizatimet skematike, skemat e detajuara te monitorimit e kontrollit, dokumentacioni teknik etj te nevojshme per te kuptuar funksionimin dhe per te kryer mirmbajtjen. Ne dokumentacionin final "as built" duhet te jene te gjitha vizatimet e mundshme qe jane subjekt i kontrates.
- ✓ Literaturat e pershkrimeve teknike te prodhuesve (broshurat).
- ✓ Instruksionet e mirmbajtjes. Ky seksion do te jete i ndare ne dy pjese:

1. Mirembajtja e parashikuar, qe do te tregojte inspektimet periodike te nevojshme, proceduren e inspektimit, proceduren e pastrimit dhe lubrifikimit, testet rutine te sigurise, kontrollin e kalibrimin etj.
2. "Defektet". Per riparimin dhe eliminimin e tyre duhet te kete nje pershkrim te inspeksioneve, heqjen dhe nderrimin e pjeseve me defekt; lidhjet elektrike, mekanike, dhe pjeset fluide; procedure per riparimin, rregullimin, kalibrimin dhe komisionimin.

Kontraktori duhet te pershkruaje ne keto instruksione intervalet e nderrimeve te pajisjeve gjate kohes se operimit (e shprehur ne numer ciklesh operimesh, vite sherbimi). Duhet te jepen instruksione te detajuara mbi demolimin e tyre.

Furnizimi me Instruksionet e aprovuara te operimit dhe mirmbajtjes do te jene pjese e certifikates se pranimit.

### **Dokumentacioni final "As Built".**

Ne dokumentacionin final qe do te dorezohet "**As built**", duhet te jete ne format elektronik **hard copy original te punueshem**, dhe te printuar ku do te perfshihen:

- ✓ Skicat dhe planimetrite detajuara te projektit.
- ✓ Skemat dhe vizatimet e pajisjeve.
- ✓ Skema elektrike primare, mbrojtja, skemat elektrike te kabllimeve te pajisjeve
- ✓ Lista e kablllove
- ✓ Test raportet
- ✓ Instruksionet e operimit dhe mirmbajtjes se pajisjeve.

me te gjitha ndryshimet e bera gjate fazes se realizimit te projektit deri ne dorezimin e tij.

### **Raportimi.**

Kontraktori duhet te raportoje cdo muaj duke informuar mbi aktivitetin ne zyre dhe ne vendin e punimeve. Raporti do te perfshije, por nuk do te jete i limituar ne:

- ✓ Progresin ne forme grafike (grafiku punimeve).
- ✓ Planimetrite, vizatimet, skemat, dhe kabllimet.

- ✓ Skemat e detajuara.
- ✓ Prodhimin, testimin.
- ✓ Punimet, komisionimin.
- ✓ Punimet nga Nenkontraktoret.
- ✓ Transportet e kryera.
- ✓ Pritshmerine realizimit te punimeve.

### **Aprovimi dokumentave, formati dhe grafiku.**

Te gjitha dokumentat duhet te prezantohen sipas standartit gjerman DIN 476, seria A, te printuara planimetrite, skema elektrike njefazore ne format A3 (297 x 420 mm).

Dokumentet "Aprovuar" dhe "Aprovuar sipas shenimit" autorizojne Kontraktorin te procedoje me prokurimin, konstruktimin dhe fabrikimin e pajisjeve qe jane pjese e ketij aprovimi. Aprovimi nuk e liron Kontraktorin nga pergjegjesia e konformitetit me dokumentat e kontrates. Nuk duhet te behen ndryshime te medheja pasi nje dokument eshte aprovuar. Nese Kontraktori ben ndryshime te vogla ne nje document qe me pare ka marre "Aprovuar" menjehere duhet ta sjelle tek Investitori per tu Ri-Aprovuar.

Cdo rishikim duhet te pasqyrohet ne vizatime e skema me numer, date dhe te shenohet ne bllokun e modifikimeve.

Kontraktori duhet ti beje te gjitha ndryshimet e nevojshme ne vizatime e skema ne menyre qe pajisjet te jene konform me kontraten dhe pa kosto shtese per Investitorin.

### **Gjuha.**

Te gjitha vizatimet, skemat, kataloget, ilustrimet, specifikimet teknike, dhe instruksionet duhet te jene ne gjuhen shqipe.

### **Procedura e dorezimit te dokumentave.**

Referohu kerkesave si me poshte:

#### **Kerkesa per vizatimet.**

Madhesia e vizatimit duhet te jete sipas series ISO A.

Masat normale jane minimum A4 (297 x 420 mm) dhe maksimum A0 (1,189 x 841)

Printimet do te jene ne leter plotesisht te bardhe me karakteristika:

- ✓ afersisht 60 g/m<sup>2</sup> per dokumentat gjate periudhes se punimeve
- ✓ afersisht 110 g/m<sup>2</sup> per dokumentacionin final "as built".

Cdo vizatim do te kete stampen ne pjesen e poshtme ne krahu e djathte me informacionet e meposhtme:

- ✓ Emrin e Kontraktorit ose ne Nen-Kontraktorit
- ✓ Emrin e Investitorit
- ✓ Emrin e projektit
- ✓ Emrin e vendit ku punohet
- ✓ Numrin e vizatimit
- ✓ Pershkrim i shkurter i permbajtjes se vizatimit
- ✓ Emrin e projektuesit dhe indeksin revizionimit
- ✓ Daten fillestare dhe daten e revizionimit me fjalet baze te shkakut te revizionimit
- ✓ Shkallen e vizatimit



Veriu duhet te tregohet ne te gjitha vizatimet e hartave e planimetrive.

Planet e rilevimit do te jene ne shkalle 1:500.

Planimetria e pergjithshme urbane e N.Stacionit 1:100.

Pas Komisionimit te objektit te gjitha vizatimet do te azhurnohen nga Kontraktori, dhe do te dorezohen si "as- built" perfundimtar, dhe te stampuara me stampen "AS- BUILT".

### **Kerkesa per listen e vizatimeve.**

Ky grafik do te listoje te gjitha vizatimet qe do te paraqiten dhe duhet te pembajne informacioni e meposhtem:

- ✓ Emrin e projektit
- ✓ Pershkrimin e vizatimit
- ✓ Numrin e vizatimit te Kontraktorit apo Nen-Kontraktorit bashke me indeksin e fundit te rishikuar
- ✓ Numrin e vizatimit te Investitorit
- ✓ Emrin e Kontraktorit
- ✓ Shkallen
- ✓ Masen

### **Identifikimi i pajisjeve, etiketimi dhe targetat.**

Kontraktori duhet te aplikojte per nje sistem identifikimi ku te tregohet emrin dhe numrin e cdo pajisjeje ne N.Stacion dhe numrin respektiv te vizatimit. Sistemi i identifikimit duhet te aprovet nga Investitori.

Numri i klasifikimit duhet te shfaqet ne vizatime, lista, dokumenta te pregatitura nga Kontraktori qysh ne fazen fillestare te egzekutimit te kontrates.

Kontraktori duhet te furnizojte te gjitha etiketimet, targetat, instruksionet dhe tabelat e sigurimit teknik te nevojshme per identifikim dhe operim te sigurte. Instruksionet duhet te jene ne shqip dhe do te sillen paraprakisht tek Investitori per aprovim.

Etiketimet, targetat, instruksionet dhe tabelat paralajmeruese te sigurimit teknik duhet te jene te fiksuara ne pajisjet e nenstacionit ne menyre te sigurte. Perdorimi i adeziveve nuk do te pranohet.

### **Standartizimi i puneve.**

Puna do te dizenjohet ne menyre qe te lehtesojte inspektimin, pastrimin, mirmbajtjen dhe riparimin. Vazhdimesia e furnizimit eshte ceshtja kryesore. Dizenjimi duhet te perfshije cdo parashikim te kujdesshem per sigurine gjate operimit dhe mirmbajtjes. Rrjeti transmetues dhe shperndares duhet te dizenjohet te operoje kenaqshem ne kushtet e ndyshimit te ngarkeses dhe temperaturave.

Te gjitha pajisjet qe kryejne funksione te ngjashme duhet te jene te te njejtit tip dhe prodhues per te kufizuar stokun ne pajisjet reserve dhe per te mbajtur nje uniformitet te pajisjeve qe do instalohen.

### **Vegla per punimet dhe instalimet.**

Kontraktori duhet te siguroje ne kantier te gjitha veglat e nevojshme ne menyre qe te punoje dhe instaloje te gjitha pajisjet te parashikuar ne kete kontrate.

Keto vegla do të mbeten prone e Kontraktorit dhe natyrisht pas komisionimit do të largohen nga kantieri.

### **Grafiku punimeve, nderprerjet.**

Pas nënshkrimit të kontratës, Kontraktori duhet të azhurnojë çdo muaj grafikun e punimeve të sjelle në fazën e tenderit, të kompletuar me nderprerjet e kerkuara duke konsideruar që Investitori ka nevojë të sigurojë një furnizim të sigurtë e të vazhdueshëm të nënstacionit. Kontraktori duhet të aplikojë për stakime të arsyeshme në avance dhe Investitori mund të negociojë kërkesat me qëllim të përbushe detyrimet e veta kundër konsumatorit. Gjithsesi Investitori duhet të garantojë stakime Kontraktorit sipas metodologjisë së përkrahur me sipër.

### **Sigurimi teknik.**

Punimet do të kryhen shumë pranë instalimeve nën tension.

Është përgjegjësi e Kontraktorit që në përputhje me instruksionet e Investitorit, të realizojë një vend të sigurt pune duke marrë masat paraprake për ta siguruar vendin e punës. Është përgjegjësi e Kontraktorit të pajiset me leje tek Investitori për të hyrë dhe punuar në vendin e punës.

Kontraktori ka detyrimin të respektojë në mënyrë strikte Rregullat e Sigurimit Teknik në fuqi dhe ato të vendosura nga Investitori. Është përgjegjësi e tij të metejshme të instruktojë stafin e vet për keto rregulla. Stafi i Investitorit i mërzitet vetëm nga Investitori.

Kontraktore mund të autorizojë vetëm staf me përvojë të gjatë elektro-mekanike për të realizuar punimet.

### **Trajnimi dhe testimet.**

Kontraktori duhet të planifikojë një trajnim të përshtatshëm për stafin që do të operojë dhe mirëmbajë pajisjet në nënstacion. Kostoja e trajnimeve duhet të merret parasysh nga kontraktori, për të gjitha shpenzimet e nevojshme, për personat pjesëmarrës në trajnim.

Trajnimi dhe testimi në fabrikat prodhuese do të kryhet për transformatorin e fuqisë gjatë testeve në fabrike, ose pajisjet e mbrojtjes së tij, minimalisht 5 ditë pune kalendarike, për personat përgjegjës të caktuar për këto trajnime. Në programin e trajnimit do të shpjegohen mënyra e instalimit të tyre, konfigurimi, testimi dhe llogaritja e parametrave që do të tarohen, si dhe problemet në rastë defekti të rëndësishëm.

Gjatë testeve të pranimit në fabrike, kontraktori duhet të propozojë module për të promovuar trajnimin e stafit të investitorit në ambientet e kontraktorit / nën - kontraktorit për projektimin, asamblimin, instalimin, operimin dhe çdo gjë tjetër të nevojshme për operimin e sigurtë e pajisjeve në mënyrë që të realizojë transferimin dhe përmirësimin e diçkës teknike tek stafi i investitorit.

Vetë trajnimit të mesipër, do të kryhet edhe trajnimi në nënstacion pas përfundimit të punimeve për stafin operativ dhe mirëmbajtës të nënstacionit, për përdorimin dhe mirëmbajtjen e pajisjeve të reja. Ky trajnim do të kryhet në gjuhën shqipe.

### **Koordinimi me kontraktore të tjera.**

Kontraktori duhet të mbajë mbledhje me kontraktore, Institucione Publike të angazhuara në projekte të tjera që mund të interferojnë me këto projekte. Mbajtja e mbledhjeve të tilla është detyrim dhe përfaqësuesi i Kontraktorit duhet të ketë tagrin të angazhojë Kontraktorin në të dhëna kyçe që interferojnë me punën e Kontraktoreve të tjera.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha vizatimet e nevojshme në kohë për Kontraktoret e tjera në mënyrë që puna që interferohet të mos vonohet.

## 10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PËRGJITHSHME TË SISTEMIT.

### Parametrat elektrike kryesore te sistemit 110kV.

Parametra elektrike kryesore teknike që do të përdoren në specifikimet teknike do të jenë në përputhje me sistemet ekzistuese 110 kV në Shqipëri dhe me rekomandimet e IEC 60038, IEC 60071-1, IEC 60071-2 dhe botimeve të tjera përkatëse IEC.

Nr.	Te dhenat elektrike	Njesia	Sistemi 110 kV
<b>1</b>	<b>Te dhena te sistemit</b>		
	Tensioni nominal (r.m.s.) Un	kV	110
	Tensioni me i larte ne sistem (r.m.s.) Umax	kV	123
	Frekuenca	Hz	50
	Numri fazeve	Nr.	3
	Tokezimi sistemit		Tokezim Direkt
	Tipi N.Stacionit		I Jashtem
<b>2</b>	<b>Niveli izolacioni</b>		
	Qëndrueshmëria ndaj impulsit të shkarkimeve 1.2/50 ms	kV	550
	Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	230
<b>3</b>	<b>Distanca minimale e unifikuuar e sigurise USCD</b>	mm/kV	43.3
<b>4</b>	<b>Minimumi hapesires elektrike ne ajer</b>		
	Midis fazes dhe pjeseve metalike te tokezuara	mm	1100
	Midis pjeseve metalike te fazeve te ndryshme	mm	1100
	Distanca minimale e pjeseve percjellese nga toka	mm	3530
	Minimumi lartesisë pjesës së tokezuar të izolatoreve nga toka	mm	2300
<b>5</b>	<b>Rryma nominale e lidhjes se shkurter</b>	kA	31.5
<b>6</b>	<b>Qendrueshmeria ndaj rrymes max te lidhjes se shkurter</b>	kA	80

### Parametrat elektrike kryesore te sistemit 35/6 kV.

Parametra elektrike kryesore teknike që do të përdoren në specifikimet teknike do të jenë në përputhje me sistemet ekzistuese 35/20 kV në Shqipëri si dhe me rekomandimet IEC 60038, IEC 60071-1, IEC 60071-2 dhe botimeve të tjera përkatëse IEC.

Nr.	Te dhenat elektrike	Njesia	Sistemi	Sistemi
			<b>6 kV</b>	<b>35 kV</b>
<b>1</b>	<b>Te vecanta te sistemit</b>			
	Tensioni Nominal	kV	6.3	37

**DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË**

	Tensioni max i pajisjeve	kV	7.2	40.5
	Frekuenca	Hz	50	
	Numri i fazeve		3	
	Sistemi tokezimit		izoluar	
	Tipi instalimit		i brendshem	i brendshem
2	<b>Niveli i izolacionit</b>			
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit te impulsit të shkarkimeve	kV	60	185
	Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	20	80
3	<b>Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD</b>	mm/kV	43.3	
4	<b>Minimumi hapësires elektrike ne ajer</b>			
	Midis fazes dhe pjese metalike te brendshme	mm	120	350
	Midis fazes dhe pjese metalike te jashtme	mm	120	350
5	<b>Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet primare ana e N.Stacionit</b>	kA	31.5	31.5
6	<b>Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet e shperndarjes</b>	kA	25	31.5

**Parametrat elektrike kryesore te sistemit TU.**

Për instalimet e TU, do të zbatohen standardet përkatëse të IEC, në veçanti IEC 60038

Nr.	Emërtimi	Njesia	Sistemi		
			AC	DC	DC
1	<b>Tensioni Nominal</b>	V	400/230 ± 10%	110	48
2	<b>Sistemi Tokezimit</b>		Solid i tokezuar TNCS	Izoluar	Poli pozitiv i tokezuar
3	<b>Niveli i izolacionit</b>				
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit te impulsit të shkarkimeve per pajisjet	V	6000	4000	1500
4	Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuence industriale (1 min)	V	2200	1.5kV AC 2.2kV DC	1 kV AC 1.5kV DC

**Frekuenca e sistemit.**

Te dhenat e frekuences se sitemit		
Emertimi	Njesia	Vlera
Frekuenca normale e sistemit	Hz	50
Frekuenca max. e sistemit		50.1
Frekuenca min. e sistemit		49.9

**Kerkesa ambientale.**

Parametrat e mëposhtëm klimaterikë mbizotërojnë në vendndodhjen e N.Stacionit dhe për këtë arsye ato duhet të merren parasysh:

Temperatura Max. e ambientit	+ 40 ° C
Temperatura Min. e ambientit	- 7 ° C
Temperatura Max. mesatare	+ 29.2 ° C
Temperatura mesatare e ulet	+ 9.2 ° C
Temperatura mesatare vjetore ne ajer	+ 16.7 ° C
Lageshtia Relative Max.	80 %
Shpejtesia Max. e eres	130 km/h
Rreshjet max	750 mm
Lartesia Max. nga niveli detit	1000 m

Te gjitha pajisjet, aparaturat, instrumentat dhe bordet e asmbuara duhet te jene te pershtatshme per te punuar per nje kohe te gjate me temperature ambienti te pakten deri ne 40 °C.

Kontraktori duhet te marre masa te evitaje rritjet e temperatures si pasoje e ekspozimit ndaj rezeve te diellit. Ajrimi duhet te parashikohet i tille qe temperatura e ambientit ne pikat e transformimit te mos i kaloje limitet e pajisjeve. Llogaritja e shperndarjes se energjise duhet te paraqitet dhe mund te jete subjekt modifikimesh.

**Ruajtja, mbrojtja e ambientit.**

Ruajtja e natyres dhe ambientit perreth eshte shume e rendesishme dhe duhet te merret ne konsiderate gjate zhvillimit te ketij projekti. Kontraktori dhe punonjesit e tij te perfshire duhet ta konsiderojne kete fakt dhe duhet te marrin te gjitha masat e nevojshme qe ne fund te punimeve ta kthejne kantierin ne gjendjen e meparshme.

- a. Prerja e pemeve nga Kontraktori (nese do te kete) duhet te kryhet sipas parashikimeve ne Specifikimet Teknike dhe ne cdo rast do te kryhet ne minimumin e lejuar me qellim qe te ruhet natyra dhe ambienti perreth.
- b. Ne rastet e germimeve per te krijuar rruget e aksesit, themelet e konstruksioneve ose punime te tjera nen kete kontrate, duhet te merren masa per te evituar erozionin dhe demtime te tjera qe mund te vijne nga ujrat siperfaqesore.
- c. Do te merren te gjitha masat e nevojshme per te mbrojtur natyren perreth vendit te projektit.

Materialet konstruktive, kimike dhe pajisjet që do të përdoren duhet të ruhen në kushtet e nevojshme që të evitohet demtimi i kafshëve, bimesise apo kontaminimi i ujërave nënetokesore.

### **Kushtet sizmike.**

Vendi ku do të punohet konsiderohet stabile dhe sipas hartës së Institutit Sizmiologjik nuk ka nevojë të merren masa në këtë drejtim.

### **Pajisjet elektrike.**

#### **Panelet TU.**

Panelet, celsat, dhe prizat elektrike duhet të jenë kryesisht me vetmbajtje dhe duhet të ndërtohen me çelik të shtresëzuar me spesor të plote për të siguruar qëndrueshmëri të lartë për të mbajtur pajisjet e kontrollit dhe monitorimit që do të montohen aty.

Panelet duhet të montohen mbi kanale kabllorsh. Duhet të projektohen për akses nga personeli dhe duhet të kenë ventilimin e nevojshëm.

Lartësia e përgjithshme e tyre nuk duhet të kalojë 2.25 m dhe ngjyra do të jetë RAL 7035.

Të gjitha instrumentat dhe pajisjet e kontrollit duhet të jenë lehtësisht të aksesueshme dhe të çmontueshme me qellim mirmbajtje.

Lidhja e kabllorëve në panele duhet të shoqërohet me mbyllje hermetike që të parandalojë hyrjen e pluhurave dhe përhapjen e zjarrit. Gjate montimit duhet të parashikohet mbyllje provizore e hyrjes së kabllorëve.

### **Kabllimet dhe instalimet elektrike.**

#### **Panelet e fuqisë TU dhe kabllot e kontrollit.**

Kabllot duhet të jenë unik ose me shumë fije sipas kërkesës, me qëndrueshmëri të tensionit në frekuencë industriale deri në 2,000 V rms.

Percjellesi duhet të jetë bakër. Izolacioni do të jetë PVC dhe do të ketë mbulës mbrojtës të jashtëm rezistent ndaj nxehtësisë dhe uji të waterpooft PVC.

Seksioni minimal i kabllorëve të kontrollit duhet të jetë 1.5 mm<sup>2</sup>. Kabllot e sinjalizimit duhet të kenë seksion minimal 0.5 mm.

Kabllot e Transformatorëve të Rrymës dhe Tensionit duhet të kenë seksion 2.5 mm<sup>2</sup>.

Për seksione kabllorsh mbi 70 mm<sup>2</sup> do të përdoren percjellesa unipolar.

Izolacioni i kabllorëve të kontrollit dhe matjes duhet të jetë i zi dhe me numra të printuar mbi izolacion në intervale të shkurtra për të identifikuar secilin percjelles.

Kabllot e Fuqisë dhe Matjes së Transformatorit duhet të kenë këto ngjyra:

**Fazat:** Gri, Kafë, e Zeze,                      **Neutri:** Blu,                      **Toka:** e Verdhe/Jeshile

Të gjitha kabllot do të kenë ekranizim bakri dhe mbulës mbrojtës të jashtëm PVC. Ekranizimi duhet të zhvishet dhe tokezohe në dy ekstremet.

Të gjithë kabllot me shumë percjelles (me përjashtim të qarqeve të rrymës e tensionit dhe të fuqisë) duhet të kenë 20% percjellesa rezerve (min. 2 percjelles).

Kabllo e kontroll komandimit dhe te matjes duhet te jene te standartizuar ne maksimum ne perputhje me numrin e percjellesava (p.sh. 4, 8, 12, 16, 21, 27, 33, 40, 48 fije). Cdo percjelles i kablilit (perfshire dhe ata rezerve) duhet (atje ku eshte e mundur) te perfundoje ne dy skajet, ne bllokun e terminaleve.

Te dy skajet e kablilit duhet te identifikohen me markim rezistent dhe jetegjate. Gjithe mbeshjtjelleset dhe fiksueset e kabllove (kur jane celik) duhet te jene te galvanizura ne banjo zinku ne te nxehte.

### **Shtrimi kabllove.**

Kabllo e tensionit te larte dhe fuqise me kapacitet mbi 16 A, duhet te shtrohen ne kanale te vecanta nga ato te kontrollit dhe monitorimit.

Kontraktori do te projektoje kanalet e kabllove dhe do i sjelle per miratim me detaje per qellime ndertimi.

Asnje xhunto ne kablo nuk do te pranohet pa miratimin paraprak nga Investitori.

Kanali i kabllove do te mbulohet pas instalimit te kabllove me material te posacem te miratuar nga Investitori.

### **Instalimet brenda paneleve.**

Seksioni minimal i percjellesave per instalime do te jete:

- ✓ per 48 V D.C. ose me pak se 20 mA D.C. 0.8 mm<sup>2</sup>
- ✓ per 110 V D.C., qarqet e sinjalizimit: 1.5 mm<sup>2</sup>
- ✓ per qarqet sekondare te transformatoreve te tensionit: 2.5 mm<sup>2</sup>
- ✓ per qarqet sekondare te transformatoreve te rrymes: 4.0 mm<sup>2</sup>
- ✓ per qarqet e fuqise 400/ 230 V A.C. sipas kerkeses

Percjelles bakri me izolacion PVC do te perdoret per te gjithë instalimet e brendshme. Fundet e percjellesave do te realizohen me terminale te pershtshme me presim. Kabllot do te kalojne ne kanalina te pershtatshme dhe gjithë percjellesat qe dalin nga boret e pajisjeve apo instrumentave duhet te kene terminale.

Ngjyra e percjellesave do te jete e zeze me perjashtim te neutrit blu dhe tokes verdh/jeshile.

Te gjithë kabllot do te mbrohen nga cepat e mprehte dhe kthimet.

Te gjitha kontaktet e paperdorshme te releve dhe celesave ndihmes te instaluara brenda do te lidhen me bllokun e terminaleve per perdorim te mundshem ne te ardhmen.

### **Terminalet.**

Terminalet qe do te perdoren duhet te pambushin kerkesat e meposhtme:

- ✓ Terminalet duhet te jene te derdhura dhe per tension jo me pak se 600 V me hapje qe mund te lejojne hyrjen e dy percjellesave me seksione sipas
- ✓ Terminalet teke duhet te jene te nderrueshme pa cmontuar terminalet ngjitur.
- ✓ Te gjitha terminalet me perjashtim te atyre te fuqise duhet te jene te pajisur me nje hallke te cmontueshme qe mund te perdoret per te cmontuar qarkun kur te jete e nevojshme.
- ✓ Terminalet per relete dhe instrumentat duhet te jene te pajisura me nje bllok te vecante per te mundesuar lidhjen e pajisjeve testuese.
- ✓ Terminalet per transformoret e rrymes duhet te pajisen me element qe mundesojne lidhjen ne te shkurter te tyre.
- ✓ Cdo percjelles duhet te kete terminalin e vet.

- ✓ Markimet e bardha ose me ngjyre duhet te perdoren per te etiketuar fijet sipas skemes elektrike.
- ✓ Terminalet duhet te jene mjaftueshem te forte per parandaluar demtimet nga vibrimet ne pajisjet ku do te montohen.
- ✓ Terminalet duhet te jene lehtesisht lehtesisht te aksesueshme.
- ✓ Hapesirat e nevojshme duhet te sigurohen per te mundesuar shtrengimet dhe lidhjet me kabllot e jashtme.
- ✓ Nje barrier ndarese duhet te vendoset per ndarjen e terminaleve me tensione te ndryshme.
- ✓ Fillimi i terminaleve te kablllove duhet te kete nje hapesire minimale 20 cm siper ose anash hyrjes se kablllove ne panel.

### Ngjyrat dhe emertimet.

Duhet te perdoren emertimet dhe ngjyrat e meposhtme:

<u>Emertimi Fazeve</u>	Ngjyrat (atehere kur aplikohen)
L1 / R / A	Gri
L2 / S / B	Kafe
L3 / T / C	Zeze
Neutri	Blu
Toka	Verdhe / Jeshile

Emertimi i fazeve duhet te jepet ne te gjitha vozatimet dhe skemat.

Te gjithë izolatoret do te jene te Kafe.

### Mbrojtja e qarqeve ndihmese.

Te gjitha qarqet ndihmese dhe sekondare te transformatoreve te tensionit duhet te mbrohen me mini-automate me shkalle mbrojtjeje te pershtatshme. Mini-automatet duhet te kene nje kontakt ndihmes normalisht te hapur per alarmet.

### Struktura mbajtese e kablllove.

Qellimi dhe furnizimi strukture mbajtese te kablllove perfshin:

- ✓ Te gjitha mbajteset dhe ngritjet e kablllove
- ✓ Te gjithë materialin fiksues dhe materialet e imeta si vida, bulona etj.
- ✓ Te gjitha mbulesat plastike per mbulimin e strukturave mbajtese te kablllove.

### Celesat dhe bravat.

Celesat dhe bravat duhet te parashikohen per dyert e paneleve, bokset e terminaleve, raftet elektrike dhe cela. Te gjithë celesat dhe bravat duhet te jene bronzi dhe ne dyert kryesore hyrese te kromuara. Per cdo set celesash per pjese te vecanta te nenstacionit apo aparateve, nje set i dyle kryesor duhet te furnizohet. Celesat do te projektohen, ndertohen dhe vendosen ne pajisjet ne menyre qe te jene ne sherbim ne cdo rrethane specifike, pa mirmbajtje dhe pa operuar per nje kohe deri 2 vjet dhe me mirmbajtjen e nevojshme te jene ne sherbim te perhershëm. Celesat dhe bravat do te kene kode identifikimi te pershtatshme dhe lehtesisht te identifikueshme.



## **Masat mbrojtese.**

### **Masat mbrojtese, tokezimi dhe mbrojtja nga shkarkimet elektrike.**

Nga pikpamja e mbrojtjes nga goditjet elektrike dhe mbitensionet, masat e meposhtme duhet te merren parasysh per te mbrojtur jeten e personelit, materialeve dhe pajisjeve. Pergjithesisht, te gjitha pjeset nen tension, pajisjet operuese me nje potencial me te larte ose me te ulet se 48V me token, duhet te jene te izoluara ne menyre qe te mos kete problem kur te preken aksidentalisht. Masa shtese duhet te merren nga Kontraktori per te parandaluar rreziqet qe mund te vijne nga prekja e pajisjeve ose pjeseve percjellese ne kushtet e defekteve ne izolacione.

Per instalime deri ne 1000 V, tensionet mbi 48V duhet te konsiderohen te rrezikshme. Brenda rrethimit te instalimeve me tension mbi 1000 V, potenciali i prekjes do te jete sipas normave IEC 60364 dhe 60479. Rregullat e meposhtme duhet te kihen parasysh per te marre masa parandaluese dhe kryer tokezimet e nevojshme, IEC 60079 and 60364.

Ne zonat me rrezikshmeri shperthimi duhet te konsiderohen normat: IEC 60079 (VDE 0165), gjate punimeve per instalimin e pajisjeve elektrike dhe nenstacioneve.

### **Masat mbrojtese ne instalimet deri ne 1000V.**

#### **Mbrojtja nga kontakti direkt.**

Te gjitha pjeset e pajisjeve qe jane nen tension dhe mund te preken me dore duhet te jene te mbrojtura me izolacion ose me konstruksione te realizuara ne menyre te tille qe te evitojne kontaktin. Ne rastet celave ose te paneleve te mbyllur qe kerkojne akses gjate operimit (psh nderim siguresash), duhet te sigurohet mbrojtje nga kontakti drejtperdrejt kur keto hapen.

#### **Izolacioni mbrojtjes.**

Izolacion mbrojtjes te sigurohet duke shtuar izolacionin mbi ose perreth atij qe eshte per operim normal. Kjo mase merret per te parandaluar potencialet e rrezikshme te prekjes.

### **Masat mbrojtese per instalime mbi 1000V.**

#### **Mbrojtja nga kontakti.**

Duhet te merren parasysh masat e meposhtme per te gjitha pjeset nen tension kur jane duke operuar:

Ne pergjithesi:

- ✓ Mbrojtje e plote nga te gjitha anet nga kontakti,
- ✓ Pajisjet mbrojtese mund te hiqen me mjete te pershtatshme.

Ne dhomat elektrike:

- ✓ Mbrojtje nga kontakti me pjeset nen tension jashte rrethimit mbrojtjes,
- ✓ Mbrojtje nga prekja aksidentale brenda rrethimit mbrojtjes.

Te tilla masa mbrojtese te permendura me siper duhet te merren edhe per pjeset qe nuk jane nen tension gjate nje defekti ku prekja aksidentale mund te ndodhe me pjese qe nuk mund te tokezohen per arsye operacionale.

#### **Mbrojtja nga tensioni kontaktit.**

Tokezimi mbrojtjes duhet te perdoret si mase mbrojtese ndaj tensioneve te larta te prekjes per pjeset percjellese te instalimeve, te cilat nuk jane pjese e qarqeve operuese. Ne keto raste te gjitha pjeset normalisht pa tension duhet te tokezohen nese ka mundesi qe gjate ndonje defekti te hyjne ne kontakt me pjeset nen tension.

Duke konsideruar permasat e sistemit te tokezimit mbrojtjes, ngohja termike dhe tensioni ne pajisjet tokezuese jane faktore decizive dhe mbi keto duhet bazuar per te parandaluar rrymat maksimale me token.

### **Tokezimi dhe sistemi ekuipotencial.**

Sistemi tokezimit dhe ekuipotencial duhet te jete ne perputhje me standartet:

- ✓ IEC 60364-4-41
- ✓ IEC 60364-5-584
- ✓ IEC 60364-5-54
- ✓ DIN EN 50179

Te gjitha pjeset metalike te ekspozuara te pajisjeve, celave, paneleve, makinerive, kazanit te transformatoreve, strukturave, gardhet metalike, celiku i struktures se ndertasave, etj. duhet te kete lidhjen e vet me token te lidhur ne sistemin e tokezimit te nenstacionit.

Percjellesi i bakrit qe realizon tokezimet, duhet te jete me seksion te mjaftueshem per te perballuar rrymat maksimale me token.

Sistemi tokezimit duhet te instalohet poshte ose brenda betonizimeve gjate realizimit te punimeve civile ne perputhje me grafikun e punimeve.

### **Kerkesa per fushen elektromagnetike.**

Te gjitha masat e marra per fushen E-M duhet te sigurojne qe gjate operacioneve te ndryshme sdo te kete keq-funksionime ose demtime te pajisjeve nga prishja e vijueshmerise se fushes.

Kerkesat per fushen elektromagnetike jane si me poshte:

Ne kushte dhe rrethana te ndryshme, pajisjet e perdoruara duhet te emetojne sinjale interferues ne vlera sa me te uleta, dhe ne te njejten kohe te jene imun nga interferencat ne vlerat me te larta.

Prioritet ka reduktimi i ketyre burimeve te interferences.

Sistemi i tokezimit dhe barazimit te potencialeve i projektuar me rezistence te ulet duhet te reduktoje gjenerimin e mbitensioneve qe vijne nga komutimet.

Nese Fusha E-M nga matjet rezulton ne nivele te larta, te tjera masa shtese duhet te merren brenda ndertesave.

Te gjitha pjeset percjellese te struktures dhe instalimeve nen kete kontrate duhet te lidhen me tokezimin kryesor.

Te gjitha seksionet ose skeletet prej celiku duhet te lidhen ne dy pika me token. Kavoja e tokezimit duhet te lidhet ne cdo rast ne fundin e seksionit ose skeletit.

Kur lidhen dy materiale te ndryshme, duhet perdorur gjithmone nje mvaterial ndermjetes. Te gjitha materialet lidhes duhet te jene rezistent ndaj korrozionit dhe te pershtatshem per kushtet ku do te perdoren.

Cdo kanaline kabllorsh me pak se 20 m e gjate duhet te tokezohe njehere, strukturat me te gjata se 20 m duhet te tokezohen dy here.

## 11. SPECIFIKIME TEKNIKE TË VEÇANTA PËR N.STACIONIN.

**Punimet civile, kerkesat per konstruksionet, bazamentet, portalet dhe strukturave mbajtese te pajisjeve te N.Stacionit.**

Ky seksion përfshkruan projektimin, ndërtimin dhe furnizimin e të gjitha punëve civile, konstruksioneve metalike, bazamentet e pajisjeve, rruget e brendshme dhe ajo e hyrjes ne N.Stacion, drenazhimet, punimet e tokezimit dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike, përfshirë ngrohjen, ventilimin dhe kondicionimin, ambientet sanitare, ndricimin elektrik etj te N.Stacionit 110/35/6 kV në Kafaraj – Fier.

Punimet civile të referuara në këtë dokument duhet të kryhen në mënyrë të tillë që të arrihen plotësisht standardet e larta të cilësisë dhe funksionit të kërkuar.

Ai përfshkruan standardet e cilësisë dhe funksionet e kërkuara, por nuk është një specifikim i detajuar. Prandaj, kërkesat nuk janë të kufizuara në përshkrimet e mëtejshme. Artikujt që nuk përmenden në mënyrë të qartë do të jenë në të njëjtën gamë, cilësi më të mirë si për të gjithë punimet e projektit.

Ndërtesat, strukturat dhe rrugët brenda vendeve dhe projekti dhe detajimi i tyre duhet të jenë në përputhje dhe të plotësojnë kërkesat themelore teknike dhe operacionale të pajisjeve elektrike që do të instalohen dhe montohen në to dhe kërkesat e këtij specifikimi.

Ndërtesat dhe strukturat duhet të projektohen duke pasur parasysh nevojën për inspektim, mirëmbajtje, pastrim dhe riparim dhe duhet të jenë të mira për të funksionuar në periudha me kohë të gjatë me minimumin e inspektimit, rregullimit dhe riparimit.

I gjithë materiali duhet të jetë i ri dhe me cilësinë më të mirë, i përshtatshëm për të punuar në kushtet e zbatueshme, ndryshimet në temperaturë dhe ngarkesë që hasen në shërbim pa shtrembërim ose përkeqësim të panevojshëm ose shfaqje të sforcimeve të panevojshme në ndonjë pjesë, të tilla që të ndikojnë në efikasitetin dhe besueshmërinë të impiantit.

### **Te pergjithshme**

Përshkrimet që do të jepen brenda këtij specifikimi përfshijnë planifikimin, furnizimin dhe ekzekutimin e plotë në çdo aspekt - përfshirë të gjitha llogaritjet dhe dokumentacionin e nevojshëm, parafabrikimin, dorëzimin, ngritjen dhe pranimin e të gjitha punëve civile të kërkuara për funksionimin normal të N.Stacionit.

Kjo kontrate përfshin edhe punimet furnizim vendosje te materialeve te meposhtme:

Kanale kabllorsh, tubacionesh te kabllorve te anes 110 kV dhe ndertimin e kanaleve per kabllot TU dhe te kontrollit. Tubacioni për kabllot nga kanali kryesor te pajisjet të jetë me tuba PVC.

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

### **Rruget e brendshme.**

Kerkohe ndertimi i rrugeve te brendshme me asfalt, rruga hyrese, per te bere te mundur aksesin ne brendesi te N.Stacionit, transportin e materialeve, pajisjeve dhe mirembajtjen e tyre. Gjeresite e rrugeve te brendshme te jene te mjaftueshme per transportin e transformatoreve te fuqise dhe trashesia e paketes se shtresave te rrugeve do te bazohet ne studimin gjeologjik,

topografik të sheshit të N.Stacionit, ngarkesave të transportit, intensitetit të trafikut dhe jetegjatesise së projektit. Rruget të këna përresine e duhur për largimin e ujrave të shiut. Porta hyrese të realizohet me reshqitje dhe të galvanizuara.

Zbarat 110 kV do të ndërtohen me përcjelles tubular Al Ø100/6mm, duke përfshirë të gjitha morseterite, strukturat metalike dhe elementet perkatese, ndërsa pajisjet midis tyre do të lidhen me përcjelles ACSR 490/65mm<sup>2</sup>.

### **Projekti dhe inxhinieria**

Kontraktuesi do të përgatisë dhe paraqesë për aprovim të Investitorit projektin dhe preventivat perkates për:

- ndërtesen, konstruksionet, themelet
- punimet e betonit, duke përfshirë shufrat
- projektin arkitektonike dhe detajet për ndërtesën e nënstationit
- paraqitja me detaje të ambienteve të jashtme
- punimet sanitare dhe të furnizimit me ujë
- strukturat prej celiku
- përgatitjen dhe dorëzimin e vizatimeve për miratimet ligjore të autoriteteve lokale dhe të agjencive, kur është e zbatueshme
- llogaritjet për punimet HVAC, sistemet e kullimit dhe kanalizimit.

### **Paraqitja e përgjithshme**

Kufijtë e N.Stacionit dhe skemat e përgjithshme të projekteve konceptuale do të paraqiten të detajuara nga kontraktori. Ai do të propozojë rregullime të hollësishme me përbërësit e ndryshëm për konfigurimin përfundimtar të N.Stacionit, dhe ndërteses së shërbimit.

### **Punimet civile**

Të gjitha punimet civile do të projektohen dhe zbatohen në përputhje me specifikimet dhe standartet europiane EC-1,2,3,7,8 ose standarteve të ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve të aplikuara nga OSHEE sh.a.

Përpara fillimit të projektit dhe punimeve, duhet të behen inspektimin në vend dhe rilevimin e gjithë sheshit të punës të N/stacionit.

**Ndërtimi i ndërteses së shërbimit të N.Stacionit (sallës së kontrollit, e paneleve TM, sallës së baterive, AC/DC instalime elektrike të brendshme, ndricim, mbrojtje nga zjarri, HVAC & CCVT i brendshëm).**

Ndërtesa e kontrollit do të projektohet dhe ndërtohet nga Kontraktuesi në përputhje me paraqitjen themelore të treguar në përshkrimin e vizatimit perkates.

Dhomat e mëposhtme do të vendosen në këtë ndërtesë:

- Salle kontrolli për panelet e mbrojtjes, kontrollit & komandimit
- Impianti TM 35/6kV
- Salla e baterive
- Panelet AC/DC
- Ambiente për Tr. e N.V.
- Kuzhinë
- Magazine

- Dhoma sanitare/ WC
- Korridore etj.

Ndërtesa do të pajiset me kanalet e kabllave nën sallën e celave 35/6 kV. Do të sigurohen hapje të mbyllura me madhësi të përshtatshme për depërtimin e kabllave në cela.

Marrëveshja e propozuar e ndërtesës mund të modifikohet nga Kontraktori në përputhje me kushtet specifike (d.m.th. mënyrat e transportit, rregullimin e pajisjeve, ndarjen e ndërtesës, etj.), Në varësi të miratimit të Investitorit. Kontraktuesi duhet të marrë në konsideratë mundësitë e projektimit në mënyrë që të sigurojë hapësira, për zgjatjen e nënstacionit, si dhe aktivitete të transportit dhe mirëmbajtjes së lehtë / pa pengesa.

### **Themelet.**

Themelet do të ndërtohen në përputhje me kërkesat e raportit të hetimit të tokës.

Masat e veçanta duhet të merren nëse rezultatet e tokës dhe provave laboratorike provojnë kushte kimikisht agresive. Te gjitha themelet do të jenë me konstruksione betoni.

Para derdhjes së betonit, Kontraktuesi duhet të verifikojë kushtet e specifikuar të tokës nën nivelin e themelit

### **Struktura**

Te përgjithshme

Ndërtesa duhet të jetë e përshtatshme për kushtet klimatike dhe të përmbushë kërkesat e specifikimeve teknike. Në përgjithësi, punimet e betonit do të bazohen në EUROCODE 1, 2 dhe 4, dispozitat e standardeve EN DIN ose rregullave ekuivalente lokale, standardeve dhe rregulloreve, duke përfshirë edhe dispozitat e kodit të praktikës SNIP.

Betoni duhet të vendoset në forma sa më afër pozicionit të tij përfundimtar, në një operacion të vetëm në trashësinë e plotë të pllakave dhe trarëve dhe duhet të vendoset në shtresa horizontale, në një derdhje të vetme në mure, kolona dhe ambiente të ngjashme. Dyshemetë, suportet, traversat, kornizat e dyerve dhe dritareve. Suportet dhe traversat e dyerve e dritareve duhet të jenë me strukture betoni.

### **Muret e Jashtme.**

Muret e jashtme duhet të jenë prej tulle ose betoni të suvatuara dhe të lyera me boje rezistente.

### **Muret e Brendshme.**

Muret ndarese të brendshme duhet të jenë prej tulle të suvatuara dhe të lyera.

### **Soleta**

Soleta duhet të sigurojë hidroizolim të lartë për një kohë mjaft të gjatë dhe të jetë parashikuar një sistem për largimin e rreshjeve. Bashkimet strukturore gjithashtu duhet të jenë rezistente ndaj lageshtirës dhe sistemi drenazhimit të ujërave duhet të jetë prej celiku të galvanizuar.

### **Mbyllja e Punimeve**

### **Finiturat e Jashtme.**

Te gjitha finiturat e jashtme duhet te garantojne konstruksione rezistente ndaj ujit. Muret e jashtme duhet te mbulohen me nje shtrese betony dhe te lyer me boje rezistente.

### **Finiturat e Brendshme.**

Muret e brendshme duhet te lyhen me boje kundra pluhurit. Te gjitha dyshemete duhet te kene nje shtrese te holle cemento-rere kundra pluhurit dhe te mbuluara me linoleum nese nuk kerkohet ndryshe.

### **Punime Speciale.**

#### **Suvatimet.**

Suvatimet do te kryhen duke marre ne konsiderate kushtet klimaterike. Materialet dhe punimet do te kryhen ne perputhje me standartet me te fundit.

#### **Pllakat dhe punimet me to.**

Pllakat per dyshemen dhe plintuesat duhet te jene te parreshkitshme dhe rezistente ndaj goditjeve. Fugat do te mbushen me bojak te cilesise se larte.

#### **Siperfaqet.**

Perpara se te mbyllen punimet te gjitha siperfaqet duhet te jene te pastra, teresisht te sheshta sipas instruksioneve te prodhuesit.

#### **Lyerjet.**

Te gjitha punimet e lyerjes do te kryhen sipas udhezimeve te prodhuesit dhe ne kushte te mira atmosferike.

Kontraktori eshte i lire te zgjedhe metoden e lyerjes per cdo objekt. Sidoqofte puna profesionale duhet te jete e garantuar perfshire dhe punet parapregatitore te siperfaqeve qe do te lyhen.

#### **Barrierat kundra-zjarrit.**

Kontraktori duhet te sjelle per aprovim projektin per barrierat kundra-zjarrit. Ai duhet te jete i perbere nga te pakten pese barrier ne menyre qe zjarri te izolohehet ne dhomen ku ka filluar. Barrierat duhet te jene produkte te testuara dhe certifikuara.

#### **Aksesoret.**

Traseja e kablllove brenda nderteses.

Traseja e kablllove duhet te jete mbuluar me pllaka dyshemeje celiku te galvanizuar, ne rast nevoje.

#### **Dyert.**

Te gjitha dyert duhet te jene ne dimensione te mjaftueshme qe te mundesojne transportin e te gjitha pajisjeve brenda e jashte nderteses. Te gjitha dyert do te furnizohen me tre celesa.

Dera e hyrjes kryesore se bashku me kasen do te jete metali me motive normale. Dyert e brendshme dhe kasat normalisht do te jene prej druri, solide dhe me motive.

#### **Dritaret.**

Dritaret do te sigurojne hapje te mjaftueshme. Dritaret dhe kornizat do te jene prej duralumini dhe te pajisura me dopio xham, dhe me superluce.

### Instalimet e brendshme Elektrike.

Ndricimi dhe prizat duhet te instalohen pasi te jete aprovuar projekti .

Dhomat.

Te gjitha dhomat instalimet do te kryhen sipas kerkesave te normave per instalimet elektrike dhe specifikimeve teknike.

Salla e celave.

Salla e celave duhet te ndertohtet qe te mbaje te gjitha pajisjet e parashikuar nga kjo kontrate.

Ndricimin ne panelet e shperndarjes

Ndricimi dhe prizat me te gjitha aksesoret tela, kabllo

Tubat mbrojttes te kabllove dhe instalimet ne betone gjate fazes se ndertimit

Sistemi ndricimit duhet te jete i tille qe cdo pjese e N.Stacionit te jete e ndricuar mjaftueshem. Duhet te operoje me 230 V, 50 Hz. Te gjitha llampat duhet te kene performance te mire vizive, nuk duhet te kene ndricim te tepruar, efekt stroboskopik dhe luhatje ne ndricim. Siguria dhe nje sistem ndricimi i kenaqshem do te jene qellimet kryesore te projektimit te ndricimit. Sistemi duhet te jete i projektuar per te siguruar nje operim te kenaqshem, jete-gjate dhe pa probleme nga luhatjet e tensionit, frekuences dhe temperatures.

### Ndricimi i brendshem.

Niveli i ndricimit ne zona te ndryshme duhet te jete sipas vlerave te meposhtme dhe ne perputhje me standartet IEC.

Ndricimi mesatar.

✓ Panelet ne sellen e komandes	nga para	450 lux
	nga mbrapa	350 lux
✓ Panelet ne sellen e telekomunikacionit		350 lux
✓ Dhoma e celave		250 lux

Keto vlera i referohen faqes vertikale te panelit dhe duhet te kene nje faktore uniformiteti bazuar ne minimum/ndicimin mesatar jo me pak se 0.7 matur ne lartesine 1.5m nga dysHEMEJA.

Ndricimi mesatar.

✓ Dhoma e baterive, dhoma e ventilimit	250 lux
✓ Reparte pune ( nese ka)	300 lux
✓ Bazamenti kabllove (nese ka)	150 lux

Keto vlera duhet te maten ne nivelin e dyshemese pervec reparteve te punes ku matjet duhet te kryhen ne nje plane horizontal 0.7m nga dysHEMEJA. Duhet aplikuar nje koeficient uniformiteti jo me i vogel se 0.75

Ndricimi mesatar.

✓ Korridoret, shkallet, tualetet	200 lux
----------------------------------	---------

Keto vlera duhet te maten ne nivelin e dyshemese. Duhet aplikuar nje koeficient uniformiteti jo me i vogel se 0.5. Llambat duhet te jene 40W me rendiment te larte fluoeshente te bardha.

## Ndricimi i jashtem

Niveli i ndricimit duhet te projektohet ne vlerat e treguara me poshte.

- ✓ Trakti i transformatorit, ndricimi mesatar 25 lux

Keto vlera duhet te maten ne sipërfaqe vertikale te transformatorit ndermjet nje lartesisie nga 1 ne 3 metra mbi nivelin e sheshit te nenstacionit, duhet aplikuar nje koeficient uniformiteti jo me i vogel se 0.3.

Ky ndricim duhet te jete i kontrollueshem manualisht nepermjet celesave perkates.

- ✓ Te gjitha zonat e tjera, ndricimi mesatar 15 lux

Me ndricimin e trakteve te tranformatorit te fikura, ndricimi mesatar duhet te matet ne sipërfaqen e terrenit ne nje vije paralele me ndertesën 3 metra larg saje. Koeficienti uniformitetit nuk duhet te jete me i vogel se 0.3. Ne asnje pjese te jashteme te nenstacionit nuk duhet te ket nje ndricim me te vogel se 2 lux.

## Çelesat e ndricimit.

Celesat e ndricimit do te jene pergjithesisht 230 V, 15 A, "AC", te afte te operojne ne kapacitetin e plote te tyre.

Celesat do te jene njepolar, dypolar ose ndermjetes sipas kerkeses te montuar ne nje boks te perbashket. Celesat per motim te jashtem duhet te jene kuti rezistente ndaj ujit me IP 65.

Celesat do te montohen ne nje lartesi 1.4 m mbi nivelin e dyshemese. Celesi ndricimit per sallën e baterive do te montohet jashte salles prane deres hyrese.

Ndricimi emergjences.

Pervec ndricimit normal duhet te instalohet dhe nje sistem ndricimi i emergjences.

Ndricimi i emergjences do te furnizohet nga sistemi DC i nenstacionit. Ndricimi i emergjences duhet te jete i integruar me ndricimin normal. Te gjitha dhomat e rendesishme dhe korridoret duhet te ndricohen.

Ngrohja, ajri kondicionuar dhe ventilimi.

Sistemi i ngrohjes, ajrit te kondicionuar dhe ventilimit duhet te projektohet per te arritur kushtet e kerkuara brenda, nen kushtet ambientale te jashtme.

Sistemet HVAC dhe ngrohje elektrike qe do te instalohen ne baze te ketij projekti ne ndërtesën e kontrollit te N.Stacionit do te projektohen per ftohje ne vere dhe ngrohje ne dimër.

Njësitet e ndara duhet te jene te pajisura me ngrohës te ajrit qe funksionojne ne menyre elektrike per te ngrohur ajrin e furnizimit ne kohen e dimrit. Kondensati nga njësia e kasetës duhet te derdhet ne sistemin e kullimit.

Kushtet e dhomes qe do te merren parasyshe per modelimin e pajisjeve jane paraqitur ne tabelen e permendur me poshte.



Tabela 3 2. Kushtet e temperaturës së dhomës

Ambienti	Min. °C	Max. °C
Salla e celave	+10	+28
Salla e kontrollit, mbrojtjes dhe zyrave (lagështia relative 50% ± 10%)	+20	+25
Tualetet, korridoret	+18	
Magazina	+5	+30°

Lagështia relative max e ajrit: 75%

Standartet e aplikuara

Per llogaritjen e kushteve ne dhoma duhet te kihen parasysh standartet e meposhtem:

- ✓ DIN 4701 Llogaritja e nxehtesise se kerkuar
- ✓ DIN 1946 Ventilim I brendshem
- ✓ VDI 2078 Llogaritja e fuqise ftohjes
- ✓ DIN 40040 Kushtet e ambientit per pajisje elektronike
- ✓ DIN 0101 Influenca e kushteve atmosferike ne sallen e paneleve TM.

### Sistemi monitorimit me kamera

N.Stacioni duhet te kete system monitorimi me kamera te brendshme dhe te jashtme qe mbulon gjithë sheshin e tij.

### Bazamentet e pajisjeve 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 IEC-1,2,3,7,8 ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuara nga OSSH 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 germimit 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 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 punedhensesit.

Vendosja e shtreses së betonit të varfër C12/15 në fund të gropës së bazamentit, mesatarisht 10 cm trashësi. Para kësaj duhet të ngjeshet toka, pastaj vjen betoni i varfër me kornize sipas fletëve të projektit të miratuar.

Furnizimi dhe instalimi i zgares së armaturës të bazamentit të bëhet sipas EC-2, DIN 1045 ose standarteve BSI etj.

Betonimi i bazamenteve me beton C 25/30, të bëhet në kushte normale të temperaturës dhe ambientit dhe sipas fletëve të projektit dhe specifikimeve teknike të materialeve dhe recetes së betonit të miratuar nga perfaqësuesi i punedhësit. Betoni nuk duhet hedhur nga një lartësi më e madhe se 2m dhe temperatura ekstreme -5°C; 40°C. Betoni duhet mbrojtur nga demtimet e ndryshme mekanike dhe atmosferike. Ngjeshja e betonit të bëhet me vibrator thellesie me cikël 5000 ~10000 cikle në minutë. Nderprerja e betonimit do të bëhet vetëm me miratimin e perfaqësuesit të punedhësit dhe në vendet ku është shënuar në projekt.

Perzierja e cimentos dhe agregateve të betonit të bëhet me autobetonier (jo me dorë) sipas kushteve teknike në fuqi. Të mos shtohet ujë betonit në veper.

Bulonat e ankorimit për lidhjen e konstruksionit metalik të suportit të pajisjes me bazamentin, duhet të jenë min M16 mm, grade min 5.6, duhet të jenë të galvanizuar në të ngrohtë me shtresë uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461.

Pjesa e sipërme e bazamentit duhet të ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrenit për shmangien e ujit sipërfaqësor që mund të vijë në kontakt me strukturat metalike të pajisjeve dhe bulonat mbajtës të vendosur në bazament. Distanca në mes të sipërfaqes së përgjithshme dhe pjesës së sipërme të bazamentit duhet të jetë 250 mm. Pjesa e sipërme e sipërfaqes së bazamenteve duhet të jetë me pjerrësi në drejtim të perimetrit që të mundësojnë largimin e shpejtë të ujit nga sipërfaqja. Mbushja e bazamenteve të bëhet me material të pastër nga mbetjet organike dhe balta me shtresa 15cm duke e ngjeshur.

Asnjë bazament nuk duhet të lërë grumbullimin e ujit në ndonjë mënyrë, dhe largimi i lirë duhet të jetë i mundshëm nga të gjitha zonat.

Betoni i perfunduar duhet të jetë solid dhe pa zgavra, ekspozim të mbushësive të betonit (cakellit). Nuk lejohet meremetimi i sipërfaqes së betonit pa miratimin e perfaqësuesit të punedhësit.

Per çdo betonim të mbahen kubiket e testimit të betoneve sipas kushteve teknike në fuqi.

Të mos fillojë montimi i strukturs metalike të suportit të pajisjeve primare, neqoftese betoni i bazamentit nuk ka arritur 70% të rezistencës së projektuar.

### **Bazamentet e transformatoreve të fuqisë**

Transformatorët e fuqisë, të mbushur me vaj, të parashikuar për projektin do të mbështeten në bazamentin e betonit të armuar të instaluar në terren. Duhet të instalohet një sistem hekurudhor shinash në mënyrë që të sigurohet që lëvizja e lehtë e transformatorit kur mund të kryhet.

Do të merren masa për mbledhjen e vajit në rast rrjedhje dhe ujit për shuarjen e zjarrit. Duhet të merren masat e duhura për të parandaluar ndotjen e mjedisit nga spërkatja e vajit. Terreni i bazamentit të transformatorit duhet të jetë e pajisur me pjerrësi dhe kufij të ngritur, duke mbyllur një gropë vaji, në të cilën përmbajtja e vajit të transformatorit mund të shkarkohet në rast të një rrjedhje vaji. Çdo bazament transformatori duhet të projektohet për të mbajtur 1.25 herë vëllimin e tij të vajit me anë të mureve mbajtëse të vajit në rast të dështimit ose derdhjes dhe duhet të sigurohet parashikimi për pellgun ujëmbledhës dhe kullimin e tij në një rezervuar nëntokësor të depozitës së vajit dhe heqjen pasuese të vajit.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Bazamenti i transformatorit duhet të jetë me madhësi të mjaftueshme për të lejuar punë të sigurt dhe për të siguruar hapësirë të përshtatshme për instalimin, mirëmbajtjen, heqjen dhe ftohjen e transformatorëve.

Gropa e vajit brenda bazamentit të transformatorit do të derdhen në një gropë qendrore nëntokësore për mbledhjen e vajit me ndarës të integruar të vajit. Gropa e grumbullimit të vajit duhet të jetë me madhësi për të akomoduar të paktën 150% të vajit të transformatorit dhe për të lejuar materiale zjarrfikëse të aplikuar nga jashtë nga shërbimet e zjarrfikësve.

Zona brenda mbylljes së transformatorit duhet të projektohet si një strukturë mbajtëse e ujit sipas BS 8007 dhe të jetë e veshur me 2 shtresa bojë bituminoze. Mbledhesi i vajit duhet të mbulohet me grilë çeliku dhe shtresë zhavorri. Fundi i vajmbledhësit duhet të jetë i pjerrët në mënyrë që të kullojë derdhjen e vajit në gropën e vajit.

Rruga menjëherë ngjitur me transformatorin, që do të përdoret nga pajisjet e trajtimit të vajit për mirëmbajtje, gjithashtu do të thahet në strukturën e kontrollit për të parandaluar ndotjen e tokës në rast të derdhjes aksidentale.

Meqense do të jenë 3 transformatore fuqie në të ardhmen, duhet të lidhen zonat e kullimit të përmbajtjes së vajit me këto në një rezervuar të vetëm nëntokësor

Puna e tubit të kyçjes duhet të projektohet për të siguruar shkarkimin e shpejtë të vajit në ndërtesën nëntokësore që së bashku me punimet e tubit duhet të jenë rezistente ndaj vajit të transformatorit në një temperaturë deri në 80°C.

### **Depozita e ndarjes së vajit**

Vaji / uji i mbledhur në bazamentin e poshtëm të transformatorit do të rrjedhin përmes një tubi kullues në gropën e vajit prej betoni të armuar.

Gropa e vajit përbëhet nga tre dhoma që kanë funksionet e mëposhtme:

- Dhoma e pritjes në të cilën mblidhet lengu. Në këtë dhomë emulsionet e ujit / vajit fillojnë të ndahen.
- Dhoma e mbledhjes dhe ndarjes së vajit ku po mblidhet lengu dhe po bëhet ndarja e vajit nga uji. Dimensioni i kësaj dhome duhet të jetë së paku i barabartë me 150% të përmbajtjes së vajit të transformatorit më të madh që lejon shkarkimin e ujit në sistemin e përmbajtjes së zjarrit dhe vëllimin e dhomës mbledhëse për ujin e shirave.
- Kjo dhomë do të jetë e pajisur me një tregues / sistem alarmi, i cili sinjalizon përmbajtjen e vajit në dhomë. Sipas nevojës, vaji do të nxirret me anë të pompave që lejojnë heqjen në enën e lëvizshme. Pompat do të sigurohen nga Kontraktori.
- Dhoma e daljes, e cila merr ujin e pastruar pa përmbajtje vaji. Nga këtu uji kullohet përmes një tubi me diametër minimum 150 mm në sistemin e drenazhimit të N.Stacionit.

Dhoma e vajit do të pajiset me hapje, me kapak metali të mbuluar dhe shkallë hekuri në mure për levizje të lehtë në secilën nga tre dhomat. Sipërfaqja e brendshme e strukturës duhet të jetë bojë me veshje rezistente ndaj vajit. Pllaka e sipërme, si dhe hapjet e mbulesës në pllakë, duhet të jenë të përshtatshme për ngarkesën e lengut që ndodhet në strukturë. Evakuimi i vajit nga ndarësi bëhet nga pompat e lëvizshme me sensor.

Projekti dhe madhësia e ndarësit të vajit duhet të jenë në përputhje me VDE (AGI J21-1)

### **Bazamentet e tjera**

Bazamentet e mëposhtme do të përfshihen në këtë klauzolë:

- për strukturat mbështetëse të tubave për kanalet e kablllove, etj.

- për konstruksionet dhe pajisjet e instalimit të jashtme, portaleve dhe zbarrave.
- për të gjitha strukturat e tjera të jashtme që nuk specifikohen të detajuara, por që janë pjesë e domosdoshme të N.Stacionit.

Bazamentet për strukturat dhe pajisjet, p.sh. transformatorët e fuqisë, portalet, pajisjet primare TL, mbajtësit nga shkarkimet atmosferike, shtyllat e ndriçimit etj., duhet të jenë prej betoni të armuar, të projektuar dhe konstruktuar në përputhje me rekomandimet e raportit të hetimit të tokës dhe pajisjeve përkatëse dhe ngarkesave të erës.

Bazamentet duhet të projektohen në mënyrë që strukturat e sipërme të mbështeten në mënyrë të sigurt. Bazamentet do të kenë dimensione përkatëse për të parandaluar vendosjen, përmbysjen ose zhvendosjen tjetër dhe duhet t'i rezistojnë ngarkesës së llogaritur.

Faktorët e mbingarkesës për qëndrueshmërinë e bazamenteve (përmbysja, rrëshqitja, kushineta dhe ngritja) nuk duhet të jenë më pak se 2.5 për kushtet normale të ngarkesës dhe nuk duhet të jenë më pak se 1.5 për ngarkesat e jashtëzakonshme.

Kushtet e tokës të plotësuara gjatë punimeve të bazamentit duhet të kontrollohen nga inxhinieri i tokës së Kontraktuesit, të regjistrohen dhe të krahasohen me rezultatet e mëparshme. Nëse ndodhin ndryshime thelbësore, Kontraktuesi duhet të informojë Punëdhënësin / Përfaqësuesin e Punëdhënësit dhe të propozojë masa të mëtejshme.

Menjëherë para betonimit, Kontraktuesi duhet të verifikojë kushtet e specifikuar të tokës në nivelin e themelit me anë të një metode tingëllimi.

#### **Kanalet e kabllave me kapak betoni në sheshin e N.Stacionit.**

Të gjitha kanalet elektrike duhet të jenë prej betoni të armuar. Për kanale të jashtme të ekspozuara ndaj ngarkesave të mëdha (kamionë), duhet të sigurohen mbulesa prej betoni të armuar, të llogaritura për 1.000 kg / m<sup>2</sup>. Në vendkalimet rrugore do të merren parasysh ngarkesat e kamionëve të imponuara nga SLW 60.

Hendekët do të pajisen me tuba, për të mbledhur ujin e shirave brenda kanaleve dhe nga këtu për t'u shkarkuar në sistemin e kullimit të ujit.

Mbulesat e hendekut duhet të pajisen me grepa ngritëse të galvanizuar me zhytje të nxehtë, të zhytur në sipërfaqen e mbulesës.

Germimi i kanalit të kabllave në thellësinë e nevojshme sipas projektit dhe largimi dheut të tepërt jashtë nenstacionit. Të zbatohen rregullat e sigurimit teknik për sigurimin e skarpave të germimit në afërsi të bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit përfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do të behen në përputhje me projektet dhe specifikimet teknike të materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punëdhënësit.

Pergatitja, armimi dhe betonimi i pllakave mbuluese të kanalit për kabllot. Dimensionet e pllakave duhet të jenë përshtatur atyre në kanalet aktuale në N.Stacion. Trashësia e pllakave d=8 cm ndërsa armimi në dy anët me armaturë sipas të dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo më e vogël se Asmin të elementeve në perkulje nga plasaritjet me çelik B450C ose ekuivalente. Në disa kapak duhet të vendosen kapëse që kapaku të tërhiqet-largohet lehtë.

Hapja e Kanalit të kabllave për vendosjen e tubave PHD të brinjëzuar min 150 mm.

Pastrimi i mbeturinave nga mbetjet e punimeve të kontraktorit dhe sistemimi i terrenit.

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

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

### **Ndertimi i sheshit per anen 110 kV, nivelim dhe shtrim me çakull.**

Sistemimi dhe nivelimi i anes 110 kV te sheshit, do të ketë heqjen e shtreses se siperme te tokes, ne menyre qe te jete e sheshte siperfaqja e tij. Mbushjen me dhe te paster nga argjilat dhe materialet organike te ngjeshur me rrul me vibrim dhe shtresa e siperme prej çakell (stabilizant). Shtresa perfundimtare e sheshit te mbaruar duhet te jete me zall lumi h min 10 cm. Mbushja do jete per efekt te diferences ne kuote qe ka N.Stacioni me rrugen, por kjo duhet te jete sa e lejojne bazamentet egzistues dhe trotuari i godines. Sheshi i N.Stacionit do te jete i mbrojtur me shtrese gjeotextili.

### **Ndertimi i rrugeve te brendshme dhe te jashtme, asfaltimi i tyre.**

Llojet e mëposhtme të rrugëve të asfaltuara duhet të sigurohen:

Rrugët kryesore duhet të jenë min. 5m të gjerë. Rrezja minimale e rrugëve kryesore duhet të projektohet për automjete të rënda dhe rimorkio, jo më pak se 10 m. Lidhjet e rruges me ndërtesat dhe pajisjet e jashtme duhet të sigurohen nga Kontraktuesi edhe nëse ato nuk tregohen në vizatimin e përgjithshëm të paraqitjes. Lidhjet rrugore nga rrugët e bashkisë në vendndodhje dhe rrugët kryesore të stacionit janë pjesë e qellimit të punimeve civile. Rrugë këmbësore me gjerësi 1.0 m duhet të sigurohen rreth ndërtesës së kontrollit. Zonat përreth ndërtesave dhe zonat e jashtme të cilat mund të përdoren rrallë si zona të vendosura për ngarkesa të vogla, zona parkimi, etj. Do të shtrohen me blloqe betoni të ndërthurura, siç aprovohet nga Investitorit. Zona e secilës kabinë që nuk mbulohet nga ndërtesa, themele, struktura, rrugë, trotuare, impiante, etj. Duhet të nivelohet dhe të mbulohet nga një shtresë zhavorri min. Trashësi 15 cm. Zona efektive e pajisjeve të nënstacionit duhet të mbushet deri në lartësinë përfundimtare me një shtresë zhavorri ose guri me trashësi 200 mm. Shenjat rrugore, shenjat e trafikut dhe shënimi i sipërfaqes rrugore duhet të sigurohen sipas kërkesave të autoritetit për trafikun në zonat industriale.

Rrugët dhe asfaltimi duhet të jetë i pajisur me pjerresi për të çuar ujin e shirave në sistemin e shkarkimit.

### **Rrethimi i jashtem .**

Rrethimi i jashtem do te jete i realizuar me kangjella te galvanizuara dhe nje brez betoni. Punime per rrethimin e jashtem te garantojne nivelin e duhur te sigurise nga nderhyrjet e jashtme dhe te ruaje nje ambient pune te sigurt .Ne kete rrethim duhet te parashikohen edhe portat e hyrjes per ne nenstacion dhe porten per futjen e materialeve dhe per rimontin e pajisjeve te ndryshme. Ne rrethimin duhet te vendosen dhe tabelat e sinjalizimit. Gjithe puna perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i Investitorit.

### **Sistemi i drenazhimit per largimin e ujrave te shiut nga territori i N.Stacionit.**

Ndërtimi i sistemit të drenazhimit

Ndertimi i sistemit te drenazhimit perfshin kanalet e drenazheve, tubave dhe pusetave te kontrollit, etj. Sistemi i drenazhimit te projektohet qe te perballoje 75mm/h shi per nje kohezgjatje prej 1 ore. Gjithe puna perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen ne perputhje me projektet dhe specifikimeve te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit. Tubat dhe stuktura e sistemit te drenazhimit duhet ti rezistojte

vershimeve të ujrave të shiut, korozionit, efekteve termik, bllokimit nga llumrat dhe papastertite etj.

Bazamentet duhet të jenë beton i perforcuar dhe të projektuara sipas specifikimeve.

Metoda e fiksimit:

- ✓ Strukturat mbajtëse të pajisjeve duhet të fiksohen në bazamente nëpërmjet prixhionereve dhe dadove.

#### **Kanali kabllorë me puseta, tuba dhe drenazhime.**

Kontraktori duhet të projektojë dhe ndërtojë të gjitha kanalet e kabllorë duke filluar nga pajisjet jashtë tek pajisjet që do të instalohen prej tij brenda ndërtesës së nenstacionit. Kanali duhet të perfundojë në nivelin zero, në një vijë me nivelin e tokës përreth. Kanali kabllorë duhet të ketë një pjerresë, filtra dhe puseta të nevojshme për drenazhimin e ujrave si në mënyrë natyrale ashtu dhe të sforcuar me pompa. Kanali kabllorë do të jetë prej betoni me gjerësi minimum 250mm. Mbulesa e kanalit të kabllorë duhet të jetë me permasa të tilla që të manovrohet me dorë.

#### **Kanali dhe shtrirja e sistemit të tokezimit.**

Sistemi i tokezimit do të vendoset përpara se të bëhet mbushja e sheshit të nenstacionit me humus. Germimet për vendosjen e percjellesave të sistemit të tokezimit duhet të kenë një thellesë të pakten 800mm. Pjesa e poshtme e kanalit duhet të mbushet me një shtresë humusi 10cm dhe sipër saj do të shtrihen percjellesit e sistemit të tokezimit. Shtresa e humusit duhet të përhapet përreth percjellesit para se të bëhet mbushja e pjesës tjetër të mbetur të kanalit.

#### **Strukturat e çelikut, të konstruksioneve metalike.**

##### **Pershkrime dhe kërkesa.**

Të gjitha konstruksionet mbajtëse prej çeliku dhe konstruksionet e tjera metalike do të jenë të zinkuara dhe të llogariten sipas IEC 60826 dhe të projektohen dhe montohen në përputhje me standartet aktuale të IEC 60694 si dhe EN 50341 ose standarde të tjera ekuivalente përkatëse, dhe do të merren parasysh kushtet lokale të projektimit me një faktor sigurie 2.0.

Materialet percjellese tubolare, pllakat prej çeliku nuk duhet të jenë inferiorë në fortësi dhe cilësi ndaj atyre të specifikuar si S235 dhe S355 sipas EN 10025.

Projektimi i strukturave të çelikut do të kryhet sipas procedurës së mëposhtme:

- Kontraktori do të përgatisë “ngarkesën e pemës” për strukturat e ndryshme duke marrë parasysh të gjitha forcat që prekin strukturat, duke përfshirë faktorët e kërkuar të sigurisë.
- Të dhënat nga “ngarkesën e pemës” do të përbëjnë bazën për llogaritjen e profileve, bulonave etj.
- Llogaritjet do të bëhen duke përdorur SW profesional që do të miratohet nga Investitori.
- Rezultatet e llogaritjeve do të t'përshkruhen në skica dhe vizatimet teknike, të cilat do të paraqiten për aprovim.

#### **Galvanizimi**

Me përjashtim të rasteve kur nuk specifikohet konkretisht, i gjithë hekuri dhe çeliku i përdorur në konstruksion do të galvanizohen. Galvanizimi do të zbatohet nga procesi i zhytjes së nxehtë.

Pesha minimale e shtresës galvanizuese duhet të jetë si më poshtë:

- 900 g / m<sup>2</sup> (100 µm) në seksione çeliku me trashësi ≥5 mm.

- 600 g / m<sup>2</sup> (80 µm) në seksione çeliku me trashësi 2-5 mm.
- 500 g / m<sup>2</sup> (70 µm) në bulona dhe dadot përfshirë pjesën e filetuar.

Veshja e zinkut duhet të jetë e lëmuar, e pastër, me trashësi uniforme dhe pa defekte. Përgatitja për galvanizim dhe vetë galvanizimi nuk duhet të ndikojë negativisht në vetitë mekanike të materialeve të veshura.

Të gjitha shpimet, shpimet, prerjet dhe përkuljet e pjesëve duhet të kryhen para se të zbatohet procesi i galvanizimit.

### **Kerkesat për konstruksionet metalike**

Shpimi, prerja dhe përkulja e të gjitha pajisjeve prej çelikut të prodhuara në fabrike duhet të jenë të tilla që të parandalojnë parregullsitë që mund të shkaktojnë vështirësi në ngritjen e konstruksioneve të çelikut në montim. Të gjitha materialet duhet të sigurohen me anë të bulonave dhe vidave me rrota të thjeshta dhe zbutese. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë të mekanikisht të forta, nuk duhet të jetë më i vogël se 12 mm dhe duhet të kenë koke filetimi metrike model kryq. Dadot dhe kokat e të gjitha bulonave duhet të jenë të tipit gjashtëkëndësh. Cilësia minimale për bulonat duhet të jetë 5.6, sipas ISO 898. Të gjitha bulonat dhe vidat kryq duhet të galvanizohen, duke përfshirë pjesët e filetuar. Të gjitha dadot duhet të galvanizohen, me përjashtim të fijeve që duhet të lyhen me graso. Kur janë në pozicion, të gjitha bulonat ose vidat kryq duhet të projektohen me bulonat përkatëse, të tilla që nuk duhet të jenë më pak se 3 mm dhe nuk duhet të kalojnë 10 mm. Konstruksionet e përfunduara duhet të jenë vërtetë të lira nga të gjitha lidhjet, kthesat dhe nyjet e hapura, dhe materiali nuk duhet të jetë i dëmtuar ose i sforcuar në asnjë mënyrë. Të dhënat teknike të kërkuara për strukturat prej çeliku do të jenë sipas kërkesave në të dhënat teknike.

### **Deklarate konformiteti**

Si provë cilesie, Ofertuesi duhet të paraqesë sa më poshtë me ofertën e tij:

- Tabelen e të dhënave teknike të plotësuar siç duhet
- Kërkesat e specifikuar të testeve duhet të konfirmohen në tabelen e të dhënave teknike.
- Manualët e përdorimit dhe udhëzimet duhet të dorëzohen për pajisjet e ndryshme të specifikuar gjatë fazës së punimeve.

### **Zbarrat dhe montimet**

Zbarrat dhe lidhjet e propozuara duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përgjithshme teknike.

Kontraktuesi duhet të llogarisë seksionet e kërkuara të lidhjeve të percjellesve që do të përdoren dhe të paraqesë llogaritjet përkatëse për aprovim. Në çdo rast, nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelen e të dhënave teknike:

- Do të përdoren percjelles tubular dhe ACSR.

Ato duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e standarteve ASTM A 123/A, 123M dhe A 153/A, 153M.

Gjatesia është 6 metra ose sipas kërkesës

### **Te dhëna teknike**

#### **Profile çeliku “L” dhe “U” të zingurara.**

Keto prodhohen të galvanizuara në të nxehtë.

**Profillet kendore ne forme "L"**

Gjatesia e brinjjes se profilit (mm)	Trashesia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)	Gjatesia e brinjjes se profilit (mm)	Trashesia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)
20	3	0.88	70	7	7.38
25	3	1.11	70	9	9.34
25	4	1.45	75	7	7.94
30	3	1.35	80	8	9.66
30	4	1.77	80	10	11.90
35	3	1.61	90	9	12.20
35	4	2.10	100	10	15.10
40	3	1.86	100	12	17.80
40	4	2.42	110	10	16.60
40	5	2.97	120	12	21.60
45	5	3.38	140	14	29.50
45	6	4.00	150	12	27.30
50	5	3.77	150	15	33.80
50	6	4.47	160	15	36.20
50	7	5.15	180	16	43.50
55	5	4.18	180	18	48.60
60	6	5.42	200	16	48.50
60	8	7.09	200	20	59.90

**Profile "U"**

a (mm)	b (mm)	Trashesia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)	a (mm)	b (mm)	Trashesia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)
30	15	4.0	1.74	160	65	7.5	18.80
40	20	5.0	2.87	180	70	8.0	22.00
40	35	5.0	4.87	200	75	8.5	25.30
50	25	5.0	3.86	220	80	9.0	29.40
50	38	5.0	5.59	240	85	9.5	33.20
60	30	6.0	5.07	260	90	10.0	37.90
65	42	5.5	7.09	280	95	10.0	41.80
80	45	6.0	8.64	300	100	10.0	46.20
100	50	6.0	10.60	320	100	14.0	59.20



DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

120	55	7.0	13.40	350	100	14.0	60.60
140	60	7.0	16.00				

Konstruksionet metalike montohen mbi bazamentet perkatese per te mbajtur pajisjet primare ne N.Stacione si celesa, ndaresa, izolator, transformatore mates, shkarkuesa etj.

**Aksesoret.**

**Traseja e kablllove brenda ndertesës.**

Traseja e kablllove duhet te jete mbuluar me pllaka dysHEMEJE celiku te galvanizuar.

**Projekti, materialet dhe punimet.**

**Projekti dhe standartet.**

Materialet per strukturat e celikut duhet te jete ne perputhje me standartet DIN (German Industrial Standards) ose ekuivalentet e tyre IEC. Te gjitha strukturat duhet te kene nje terminal per tokezimin M12, afersisht 0.3 m nga niveli tokes. Gjithashtu duhet te kene kllapa te tjera per te mbajtur kabllot sekondare dhe aparaturat. Projekti duhet te sillet tek Investitori per aprovim para se materialet te porositen ose te prodhohen.

**Strukturat e celikut.**

Kerkesat minimale te preberjes mekanike per celikun e strukturave mbajtese dhe pjeseve te tjera (according Euronorm 25-72)

✓ Çelik i bute	> 3 mm < 40 mm
✓ FE 360 – B pika e keputjes	235 N/mm <sup>2</sup>
✓ Forca terheqese	360 N/mm <sup>2</sup>
✓ Zgjatja ne thyerje	26 %

Specifikimet e materialeve perfshire graden dhe klasin duhet te tregohen ne detajet e projektit.

Te gjithë celiqet e struktures duhet te jene te zinguara.

**Aftesia mbajtese e struktures.**

**Pesha.**

Pesha e percjellesave, tokezimeve, izolatoreve, pajisjeve dhe pasha e vet struktures duhet te meren ne konsiderate.

**Presioni eres.**

✓ Ne percjellesa dhe kabllot e tokezimeve	500 N/mm <sup>2</sup>
✓ Ne izolatore dhe gjithë seksionet rrethore	700 N/mm <sup>2</sup>
✓ Ne strukturat e celikut dhe seksionet e sheshta	1000 N/m <sup>2</sup>
✓ Koeficienti rezerve	1.75

**Ngarkesa sizmike.**

Ne perputhje me Specifikimet teknike per projektimin dhe per analizen duhet te konsiderohen kombinimi i kushteve me te pafavorshme shumezuar me koeficientin perkates.

## **Koeficienti ngarkeses, tensioni dhe kompresioni, minimum trashesise se materialeve.**

### **Koeficienti ngarkeses.**

Kombinimi kushteve me te pafavorshe duhet te shumezohet me koeficienti e ngarkeses dhe tensioni duhet te analizohet sipas metodes "Load Factor Method":

### **Ngarkesa normale.**

Pesha, Era.

### **Ngarkesa e jashtezakonshme.**

Pesha, Era, Termetet dhe Lidhjet e shkurtra.

### **Tensioni, Perkulja, Prerja.**

Ngarkesa shumezuar me koeficientin nuk duhet te kaloje vlerat e meposhtme:

Celik i bute, FE 360

- |            |                         |
|------------|-------------------------|
| ✓ Tensioni | < 235 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ Perkulja | < 235 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ Prerja   | < 135 N/mm <sup>2</sup> |

Tensioni prodhuar nga lidhjet ekcentrike duhet te llogaritet gjithashtu.

Seksioni neto nuk duhet te jete me shume se 85 % e seksionit bruto.

### **Kerkesa minimale.**

Minimumi i pranuar per diametrat e bulonave:

- ✓ Per strukturat mbajetese te pajisjeve 12 mm
- ✓ Minimumi hapesires midis vrimave 2.1 x diameter vrimes

Minimumi distances nga konturi:

- ✓ Pingul me drejtimin e ngarkeses 1.2 x diameter vrimes
- ✓ Ne drejtim te ngarkeses 1.5 x diameter vrimes

Keto jne vlerat minimale dhe mund te rriten kur eshte e nevojshme sidomos ne kushte teper te renda.

### **Tensioni lejuar ne bulona.**

(Ngarkese shumezuar me koeficient sigurie)

Prerja:

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| ✓ klase 4.6 | 200 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ klase 5.6 | 250 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ klase 8.8 | 400 N/mm <sup>2</sup> |

Tensioni:

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| ✓ klase 4.6 | 400 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ klase 5.6 | 300 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ klase 8.8 | 480 N/mm <sup>2</sup> |

Perkulja:

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| ✓ Fe 360 | 575 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ Fe 510 | 815 N/mm <sup>2</sup> |

### **Devijimet.**

Devijimet nen ngarkese maksimale duhet te limitohen ne 1/150 e gjatesise.

### **Detajet konstruktive.**

#### **Punimet.**

Perpara se te fillojne punimet, materialet e strukturave duhet te drejtohen dhe pastrohen nga papastertite. Nese duhet te drejtohen do te punohen ne menyre te tille qe te mos demtojne metalin. Prerjet dhe zmusimet duhet te realizohen me kujdes dhe me profesionalizem.

#### **Vrimat.**

Te gjitha vrimat duhet te jene pa krisje dhe pa copetime. Te gjitha ashklat nga shpimi duhet te largohen me vegla te pershtatshme. Te gjitha vrimat duhet te jene cilindrike dhe pingul me siperfaqen. Per te shmangur deformimet, kur nevojitet vrimat prane vendeve te perthyerjeve do te shpohen pasi materiali te jete perthyer.

#### **Saldimi.**

Per saldimet ne strukturat mbajtese dueht et kihen parasysht standartet DIN me te fundit ose ato ekuivalente IEC. Te gjitha saldimet duhet te kryen manualisht me ark elektrik ose argon sipas specifikes se struktures. Inspektimet Radiografike dhe Ultrasonike duhet te kryhen nga Kontraktori kur kerkohen ne kerkesat e Standarteve. Te gjitha saldimet qe ne opinionin e Investitorit jane subjekt i tensioneve te rrezikshme ose qe nuk duken ne rregull nga ana vizive, duhet te radiografohen me kerkese te ketij te fundit. Te gjitha saldimet qe kerkojne procese te tjera pas saldimit duhet te kryhen paraprakisht. Te gjitha saldimet do te jene te vazhdueshme dhe te papershkrueshme nga uji. Ato duhet te paraqiten ne projekt dhe kryhen ne menyre te tille qe tensioni nga tkurrja e materialit te reduktohet ne minimum.

#### **Pastrimi dhe zinkimi ne te nxehte.**

Pas punimeve te gjitha materialet duhet te pastrohen nga ndryshku, mbetjet, papastertite, vaji, grasot dhe substanca te tjera te huaja. Masa special do te merren per te pastruar saldimet. Te gjitha pllakat dhe detalet duhet te jene te zinkuara ne te nxehte pas prodhimit te tyre sipas standarteve DIN ose ekuivalenteve IEC. Te gjitha vrimat duhet te jene te pastra dhe pa mbetje pas zinkimit. Per te evituar njollat e bardha, te gjitha materialet pas zinkimit duhet te trajtohen menjehere me solucion bikromati ose ndonje solucion tjeter te aprovuar. Te gjitha pllakat e deformuara pas zinkimit duhet te drejtohen ose presohen. Materiali nuk do te goditet me cekic ose ndonje vegjel tjeter qe mund te demtoje peshtjellen mbrojtese. Materiali ne te cilin zinkimi eshte demtuar duhet te kaloje perseri ne process deri sa te dale sipas kekesave te specifikimeve.

Trashesia e shtreses se zinkut duhet te jete:

- ✓ 70my per profile me trashesi 3-6mm
- ✓ 85my per profile me trashesi > 6mm

#### **Thyeshmeria.**

Do te merren te gjitha masat e nevojshme ne prodhimin dhe zinkimin e celikut per te parandaluar thyeshmerien e tij, perfshire bulonat dhe dadot.

#### **Prixhioneret.**

Prixhioneret do te jene te zinkuar ne te nxehte sipas standarteve DIN ose ekuivalenteve IEC.

### **Lidhjet me bulona.**

Te gjitha bulonat lidhes do te jene te zinkuar ne te nxehte sipas standartit DIN ose ekuivalentit IEC. Gjatesia e bulonit mund te ndryshoje me 5 mm, dhe i montuar nuk duhet te dale nga dado jo me shume se 9mm. Te gjitha lidhjet me bulona do te shoqerohen me rondele.

### **Dadot.**

Te gjitha dadot do te jene ose te zinkuara ne te nxehte ose material kundra ndryshkut ne perputhje me standartet DIN ose ekuivalentet IEC.

### **Dadot me bllokim.**

Dadot me bllokim kundra lirimit duhet te jene prej materiali kundra ndryshkut.

### **Rondelet.**

Te gjitha rondelet do te jene te zinkuara ne te nxehte ose material anti ndryshk.

### **Inspektimet dhe testet.**

Shembuj te materialeve te perdorura do te zgjidhen nga Investitori per tu testuar nese jane ne perputhje me kerkesat e standarteve teknike per:

- ✓ Analizat kimike
- ✓ Testin e elasticitetit (pika e thyerjes, zgjatueshmeria)
- ✓ Thellesine e shtreses se zinkuar.

### **Vizatimet, llogaritjet dhe pershkrimet.**

Ofertuesi duhet te sjelle pas tenderit informacionin e meposhtem:

- ✓ Listen e detajuar te pajisjeve qe do te furnizohen dhe te perfshira ne preventive.
- ✓ Vizatimet e pergjithshme te planimetrise ku do te instalohen dhe informacione per projektin e bazamenteve.
- ✓ Lista reference ne kantiere me kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi.

### **Izolatoret mbeshtetes**

Izolatorët mbeshtetes duhet të jenë prej materialit qeramik te forte, ne pozicion fiks dhe per perdorim të jashtem. Izolatorët duhet të plotesojne kërkesat e zbatueshme të standardeve të mëposhtme (versionet e fundit):

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit
IEC 60273	Karakteristikat për izolatore mbeshtetes te brendshem dhe të jashtem me tension nominal më të lartë se 1000 V
IEC 60168	Testet në izolatorët mbeshtetes te brendshëm dhe të jashtëm prej materialit qeramik ose qelqit për sisteme me tension nominal më të madh se 1000 V
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve mbeshtetes ne tensionit të lartë për përdorim në kushte të ndotura

Izolatorët duhet të jenë plotësisht të përshtatshëm për funksionim në kushtet e specifikuar të sistemit, përfshirë rritjen e tensionit të sistemit. Izolatorët duhet të jenë të një cilësie të lartë. Fuqia minimale shtrënguese e izolatorit nuk duhet të kalojë forcën maksimale që haset gjatë një lidhje në të shkurtër plus peshën e vet të izolatorëve dhe pajisjes së lidhur. Porcelani do të prodhohet ne proces te lagësht dhe duhet të jetë një e tërë, jo poroz, homogjen dhe pa perkulje

ose të defekte të tjera. Lustrimi duhet të jetë uniform në ngjyrë kafe, pa flluska dhe djegie, defekte të tjera dhe duhet të plotësojë të gjitha kërkesat përkatëse të standardit të specifikuar. Pajisjet që i perkasin këtij specifikimi do të pajisen me targete të lexueshme dhe të pa heqshme me kalimin e kohës sipas standardit përkatës të IEC dhe duhet të përfshijnë si minimum informacionin e mëposhtëm:

- emrin ose markën tregtare të prodhuesit
- viti i prodhimit
- shenja referuese.

Për aq sa është e mundur, izolatorët mbështetes do të transportohen te gatshe me për tu montuar. Nëse kërkohet në mënyrë që të lehtësohet montimi dhe transporti, izolatorët mbështetes mund të jene te çmontueshem për aq sa është e nevojshme (p.sh. mbështetesja, etj.) dhe te paktohen veçmas. Të gjitha pjesët të cilat mund të demtohen nga lagështira duhet të paktohen siç duhet.

Nëse nuk kërkohet ndryshe, materiali i paketimit do të mbetet pronë e Kontraktuesit. Nëse ka ndonjë kërkesë të veçantë në lidhje me transportin, kjo do të tregohet në paketimin e transportit dhe në vizatimin e izolatorëve mbështetes.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për përcaktimin e kushteve të transportit deri në objekt.

### Testet e kerkuara (sipas IEC 60168)

#### Testet e tipit

1. Testet e impulsit të shkarkimit te rufesë sipas pikes 4.5
2. Test i qendrushmerise së frekuencës ndaj lageshires sipas pikes 4.8
3. Testet e ngarkesës mekanike sipas pikes 5.2.

#### Testet speciale

1. Test për devijim nën ngarkesë sipas pikes 5.3
2. Testi i interferences se valeve në radio sipas IEC 60437
3. Testi i ndotjes artificiale sipas IEC 60507.

#### Testet e provave

Testet e provave siç përcaktohet në standardin IEC 60168 do të kryhen nga Kontraktuesi për një numër izolatorësh mbështetes të zgjedhur në mënyrë të rastësishme nga pjesa në furnizim ne përputhje me klauzolën 3.4.1 të IEC 60168 në prani të Investitorit nëse kjo e kërkon këtë.

Numri i izolatorëve në një pjesë	Numri i izolatorëve që do të testohen
$n \leq 100$	2
$100 \leq n \leq 500$	1%
$n \geq 500$	$4 + 1.5n/1000$

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Verifikimi i permasave sipas        | pikës 5.1  |
| 2. Test i ciklit të temperaturës sipas | pikës 5.4  |
| 3. Testi i ngarkesës mekanike sipas    | pikës 5.2  |
| 4. Testi i cpimit sipas                | pikës 4.9  |
| 5. Testi i porozitetit sipas           | pikës 5.6  |
| 6. Testi i galvanizimit sipas          | pikës 5.7. |

## Testet rutine

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 1. Ekzaminimi rutinor vizual sipas | pikës 5.8  |
| 2. Testi rutine mekanik sipas      | pikës 5.9  |
| 3. Testi rutine elektrik sipas     | pikës 4.10 |

## Izolatorët vares

### Kërkesat teknike

Për lidhjet e linjave ajrore hyrëse / dalje ne portalin e N.Stacionit, montimet e izolatorëve vares piken fundore duhet të eliminojnë përcjellesin përkatës.

Vargjet e izolatorit vares duhet të përbëhet nga njësi izolatoresh. Izolatorët vares duhet të jenë të tipit të varur te vetëm dhe me një model tensioni të vetëm. Njësitë e izolatorit duhet të jenë të tipit kapak dhe kunj dhe ato duhet të jenë prej porcelani.

Izolatorët vares duhet të jenë në përputhje, minimalisht me standardet e mëposhtme:

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit
IEC 60383-1	Izolator qeramike ose qelqi për sistemet AC Përkufizimet, metodat e provës dhe kriteret e pranimit
IEC 60383-2	Izolator qeramike ose qelqi për sistemet AC Vargjet e izolatorit dhe kompleti i izolatorëve për sisteme AC Përkufizimet, metodat e provës dhe kriteret e pranimit
IEC 60305	Izolator për linjat ajrore me tension nominal më të lartë se 1000 V AC për kapak dhe kunj të izolatorëve qeramikë ose qelqi.
IEC 60372	Pajisjet lidhese të kapakut dhe kunjit për izolatorët. Përmasat dhe provat
IEC 60120	Dimensionet e sferave bashkuese dhe unazave për lidhjen e njesive te izolatorëve.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve TL për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Pajisjet që i perkasin këtij specifikimi do të pajisen me targete të lexueshme dhe të pa heqshme me kalimin e kohes sipas standardit përkatës të IEC dhe duhet të përfshijnë si minimum informacionin e mëposhtëm:

- emrin ose markën tregtare të prodhuesit
- viti i prodhimit
- shenja referuese.

## Izolatorët njesi

Kapaku dhe kunja duhet të jenë të projektuar ne menyre të tillë, që nuk do të jepet ose shtrembërohet nën ngarkesën e kerkuar mekanike në mënyrë të tillë që të ndryshojë hapësirën relative të izolatorëve ose të shtojë sforcime të tjera në izolatore. Kapakët e izolatorit duhet të jenë të tipit të kapuç, të pajisur me çelës të metaleve me ngjyra ose çelik të pandryshkshëm.

Kapaku duhet të jetë prej shkalle të mirë cilesie, hekuri të lakueshëm ose çeliku prodhim prej furre elektrike, të zhytur në nxehtësi dhe të galvanizuar. Kapaku duhet të jetë me forme të plote rrethore, me sipërfaqet e brendshme dhe të jashtme koncentrike dhe nuk duhet të ketë çarje, tkurrje, vrima ajri, gërvishtje dhe tehe të përafërt, për të minimizuar përqendrimet e fushës dhe interferimet e radios. Kunjat e izolatorit duhet të jenë prej hekuri të lakueshëm ose çeliku, dhe nuk duhet të kenë çarje dhe vrima ajri. Të gjitha sipërfaqet mbajtëse duhet të jenë të lëmuara dhe uniforme në mënyrë që të shpërndajnë sforcimet e ngarkesës në mënyrë të barabartë.

Kapuci duhet të jetë prej hekuri të galvanizuar, të lakueshëm, dhe kunja duhet të jetë prej çeliku të galvanizuar. Veshja e zinkut duhet të jetë e lëmuar, e pastër, me trashësi uniforme dhe pa defekte.

Izolatorët me kunja të përkulura ose të vendosura gabimisht nuk do të pranohen.

Lidhjet me sfera dhe kapuçet duhet të sigurohen me kunjat e posaçme të projektuara, të cilat në mënyrë efektive bllokojnë lidhjen kundër bashkimit aksidental pa e zvogëluar fleksibilitetin e saj. Kunjat duhet të jetë prej çeliku inox ose bronzi fosforik.

### **Izolatorët vares**

Izolatorët vares duhet të kenë bashkues sferë dhe kapuçi në përputhje me IEC 60120 të kompletuar me pajisje kyçese në përputhje me IEC 60372.

Veshja e zinkut në kapakë dhe kunja duhet të jetë në përputhje me kërkesat e kërkesave të përgjithshme teknike.

Është një kërkesë kryesore që izolatorët të sigurojnë një performancë të kënaqshme, pa probleme dhe afatgjatë në shërbim.

Izolatorët vares duhet të jenë të lirë nga shkarkimi i dukshëm dhe i dëgjueshëm i koronës dhe interferencave radio në tensionin më të lartë të sistemit.

Kontraktuesi do të sigurojë që modeli i të gjithë izolatorëve do të sigurojë karakteristikat minimale elektrike dhe mekanike dhe kërkesat minimale të performancës siç kerkohen në tabelen e të dhënave teknike.

### **Montimet**

Montimet e meposhtme do të merren parasysh për vargjet e vetme të varura dhe të tensionit të izolatorit:

- lidhje harkore
- lidhje në forme sferë sy për kunjat e harkuar
- kunjët e harkuar pjesa e sipërme dhe e poshtme
- kapuç forme syri për bririn e harkuar.

Pajisjet duhet të projektohen në mënyrë të tillë që zëvendësimi i njësive dhe pajisjeve mbrojtëse të harkut të mund të kryhen lehtësisht gjatë mirëmbajtjes.

Pajisjet duhet të dimensionohen dhe të projektohen për fuqinë dhe rrymën e lidhjes së shkurter për kohëzgjatjen e kerkuar në tabelen e të dhënave teknike.

Projektimi i të gjitha pajisjeve duhet të shmangë majat e mprehta të cilat do të shkaktojnë stres të lartë elektrik gjatë punës.

Projektimi i pajisjeve duhet të jetë i tillë që të minimizojë rrezikun e dëmtimit për shkak të vibrimeve.

Pajisjet duhet të prodhohen nga materiale që i rezistojnë të gjitha ngarkesave të mundshme mekanike, vibrimeve, rrymave elektrike dhe kushteve të mjedisit në vend. Të gjitha materialet e pajisjeve duhet të jenë rezistente ndaj korrozionit dhe nuk do të shkaktojnë gërryerje të ndonjë pjese tjetër të përcjellësit dhe nuk do të përkeqësohen në shërbim. Projektimi i pjesëve të ngjitura metalike dhe sipërfaqeve bashkuese duhet të jetë i tillë që të ketë kontakt të mirë elektrik në kushtet e punës. Projektimi i pajisjeve duhet të shmangë saldimet të cilat janë të pika rreziku në mënyrë të përhershme.

Izolatorët vares duhet të pajisen me pajisje harku elektrike në të dy skajet e grupit të izolatorit. Pajisjet e harkut elektrik duhet të mbrojnë izolatorët nga dëmtimi i harkut të energjisë. Funkzioni i mbrojtjes së harkut nuk duhet të ndikohet ndjeshëm nga harku i energjisë.

Për aq sa është e mundur, izolatorët mbeshtetes do të transportohen të gatshëm për tu montuar. Nëse kërkohet në mënyrë që të lehtësohet montimi dhe transporti, izolatorët mbështetes mund të jene të çmontueshem për aq sa është e nevojshme (p.sh. mbeshtetesja, etj.) dhe të paktohen veçmas. Të gjitha pjesët të cilat mund të demtohen nga lagështira duhet të paktohen siç duhet.

Nëse nuk kërkohet ndryshe, materiali i paketimit do të mbetet pronë e Kontraktuesit.

Nëse ka ndonjë kërkesë të veçantë në lidhje me transportin, kjo do të tregohet në paketimin e transportit dhe në vizatimin e izolatorëve mbeshtetes.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për përcaktimin e kushteve të transportit deri në objekt.

### Teste e kërkuara (sipas IEC 60383-1)

#### Testet e tipit

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Testet e impulsit kapacitiv të shkarkimit të rrufesë sipas | pikes 13. |
| 2. Test i qendrushmerise së frekuencës ndaj lageshires sipas  | pikes 14. |
| 3. Verifikimi i dimensioneve sipas                            | pikes 17. |
| 4. Testet e ngarkesës elektro-mekanike sipas                  | pikes 18. |
| 5. Testi i provës se ngarkese mekanike sipas                  | pikës 19  |
| 6. Testi i performancës termo-mekanike sipas                  | pikës 20. |

#### Testet e provave

Testet e provave siç përcaktohet në standardin IEC 60383-1 do të kryhen nga Kontraktori për një numër të izolatoreve njesi të zgjedhur në mënyrë të rastësishme nga furnizim në përputhje me piken 8 të IEC 60383-1, në prani të Investitorit nëse kjo e fundit e kërkon atë.

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Testimi i qendrushmerise së cpimit sipas                     | pikes 15 |
| 2. Verifikimi i dimensioneve sipas                              | pikes 17 |
| 3. Testi i provës se ngarkeses elektro-mekanik në përputhje me  | piken 18 |
| 4. Testi i provës se ngarkese mekanike sipas                    | pikes 19 |
| 5. Verifikimi i zhvendosjeve aksiale, radiale dhe këndore sipas | pikes 21 |
| 6. Verifikimi i sistemit të kyçjes sipas                        | pikes 22 |
| 7. Test i ciklit të temperaturës sipas                          | pikes 23 |



- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 8. Testi i porozitetit sipas  | pikes 25  |
| 9. Testi i galvanizimit sipas | pikes 26. |

**Testet rutinë**

- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 1. Inspektimi vizual rutinor sipas | pikes 27  |
| 2. Testet rutinë mekanike sipas    | pikes 28  |
| 3. Testet rutinë elektrike sipas   | pikes 16. |

**Deklarate konformiteti.**

Lidhur me të gjitha pajisjet dhe materialet e sipërpërmendura, Ofertuesi duhet të paraqesë me Ofertën e tij, dokumentin e mëposhtëm si një provë të cilesisë:

- të plotësojë tabelen e të dhënave teknike
- konfirmimi i kërkesave të testeve siç përshkruhet me sipër.
- dëshmi experience me anë të listës se references (gjatë dhjetë (10) viteve të fundit)
- duke përmendur llojet dhe sasinë e pajisjeve (identike me atë të ofruar), dhe vendet /
- projektet në të cilat pajisja është përdorur.
- teste të tipit të pajisjeve identike, të kryera nga laboratorë të pavarur testimi ose të
- dëshmuar nga certifikues të pavarur brenda pesë (5) viteve të fundit
- vizatimet përshkruese të pajisjeve të ofruara (kur është e zbatueshme)
- broshura / katalogë të pajisjeve të ofruara.

## 12. SPECIFIKIME TË DETAJUARA TË PAJISJEVE ELEKTRIKE.

### 12.1 TRANSFORMATOR FUQIE 115/37/6.3kV, 40/50 MVA ONAN/ONAF DHE OLTC.

Kjo pjesë e specifikimit pershkruan projektin, prodhimin, testimin e fabrikës, furnizimin, dërgimin në objekt, shkarkimin, instalimin dhe mbushjen me vaj, testimin, vendosjen në punë me sukses dhe periudhën e garancisë të transformatoreve te fuqisë që do të instalohen në N.Stacionin 110/35/6kV ne Kafaraj – Fier.

#### Qellimi i furnizimit.

Instalimi i transformatoreve te fuqise ne N. Stacionin 110/35/6kV Kafaraj – Fier, duhet te jene tre fazore te zhytur ne vaj, me OLTC te kontrolluar nga rregullatori automatik i tensionit ne anen TL me ngarkese, dhe rregullim normal pa ngarkese ne anen TM 35kV, i pajisur me pajisje te kontrollit automatik, i kompletuar me te gjithë aksesoret per perdorim te jashtem dhe peshtjelle e trete 6kV. Seti i lidhjes së zbarrave, morseterise, konstruksionet përkatëse të çelikut, pajisjet metalike dhe kanalet e kablllove do të përfshihen në objektin e furnizimit dhe te punimeve. Transformoret duhet te prodhohet qe te punojne ne paralel, e njëjta gjë vlen edhe për bazamentet e transformatoreve të pajisur me gropë vaji, në përputhje me standardet ndërkombëtare, me sistemin e pompimit të ujit / vajit, pajisjet e ndarjes së vajit, trajtimin e mbetjeve të vajit, shiritat prej çeliku të tokëzimit, shinat për mbajtjen dhe lëvizjen e transformorit, etj. Pikat e tokëzimit te neutralit duhet të jene te vizatuara me detaje. Detajet përkatëse të strukturave mbështetëse të çelikut dhe elektromekanike për zbarat e bakrit ose përcjellesve do t'i nënshtrohen miratimit të Investitorit / Përfaqësuesit të Investitorit.

Tokëzimet duhet të projektohen si duhet, dhe të tokëzohen në shufra të veçantë tokëzimi, të lidhur me sistemin e përbashkët të tokëzimit te gjithë N.Stacionit. Ndaresi i neutrit, shkarkuesi dhe transformatori i rrymes aktual konsiderohet të përfshihen në furnizimin e transformatoreve.

#### Parametrat kryesore teknike te transformorit te fuqise:

- **Transformator fuqie , 115/37/6.3 kV**  
 $115 \pm 8 \times 1.5\% / (37 \pm 2 \times 2.5\%) / 6.3 \text{ kV}$   
**40/40/10 MVA ONAN,**  
**50/50/12.5 MVA ONAF**  
 Grupi i lidhjes YNyn0d11

#### Kerkesa te detyrueshme.

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- Te gjitha raportet e Testeve
- Skicat me dimensionet.
- Skicat e montimit ne bazament.
- Skemat elektrike dhe ato te mbrojtjes se Transformorit te Fuqise.
- Manual i perdorimit dhe mirmbajtjes
- Te gjitha diagramet elektrike te transformorit

### Performanca, standardet dhe kodet.

Transformatorët do të prodhohen dhe testohen në përputhje me këtë specifikim dhe të plotesojnë botimet e fundit të standardeve të mëposhtme IEC:

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit
IEC 60076-1	Transformatorët e fuqisë - Pjesa 1: Të përgjithshme
IEC 60076-2	Transformatorët e fuqisë - Pjesa 2: Rritja e temperaturës
IEC 60076-3	Transformatorët e fuqisë - Pjesa 3: Nivelet e izolacionit, testet dielektrike dhe hapësirat e jashtme në ajër
IEC 60076-4	Transformatorët e fuqisë - Pjesa 4: Udhëzues për testimin e impulsit të rufese dhe të impulsit kyçes. Transformatorët e fuqisë dhe reaktorët
IEC 60076-5	Transformatorët e fuqisë – Aftësia e qendrueshmerise së lidhjes së shkurtër
IEC 60076-7	Transformatorët e fuqisë - Udhëzues për ngarkimin e vajit
IEC 60076-1	Transformatorët e fuqisë - Përcaktimi i niveleve të zhurmave.
IEC 60137	Izolatorët mbeshtetes për tensione AC mbi 1000 V
IEC 6021	Rregulluesi i tensionit, kërkesat e performancës dhe metodat e testeve.
IEC 60214-2	Udhëzues Teknik për rregulluesit e tensionit në ngarkesë
IEC 60247	Vaji izolues - Matja e lejueshmërisë relative, faktori i shpërndarjes dielektrike (depozite) dhe rezistenca DC
IEC 60270	Teknika e provës së tensionit të lartë – Matjet e shkarkimit të pjesshëm
IEC 60296	Vajra për aplikime elektroteknike - vajra izolues minerale të përdorur për transformator dhe celsa fuqie.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes së siguruar nga pjesët metalike.
IEC 60567	Pajisje elektrike të mbushura me vaj - Matja e gazrave dhe analiza e gazrave të lira dhe të tretura - Udhëzim.
IEC 60599	Pajisjet elektrike të mbushura me vaj mineral - Udhëzues për interpretimin e analizës së gazrave të tretur dhe të lirë.
IEC 60616	Skemat e terminaleve dhe të rregullatorit për transformatorët e fuqisë
IEC 60947	Pajisjet e tensionit të ulët celesa dhe mekanizmi i kontrollit.

Transformatorët e fuqisë duhet të funksionojë në mënyrë të plotë brenda vlerave të kerkuara dhe brenda kushteve të ambientit siç përcaktohet. Asnjë mirëmbajtja rutinë e cilitdo prej pjesëve përbërësve të tij nuk do të kërkojë në një kohë jo më pak se 5 vjet. Komponentët e brendshëm do të jenë pa mirëmbajtje për të paktën 20 vjet. Projektimi dhe prodhimi i transformatoreve të fuqisë dhe pajisjeve të tjera të N.Stacionit duhet të jetë i tillë që niveli i dridhjeve të mos ndikojë negativisht në ndonjë fiksion ose të prodhojë sforcim të tepruar në asnjë material. Në rast se kërkesat e përcaktuara në këtë dokument të ndryshojnë nga ato të dhëna në Standartet IEC në një sektor të caktuar, transformatorët duhet të prodhohen sipas kërkesave të paraqitura

në këtë dokument në lidhje me atë ze. Transformatorët e energjisë duhet të projektohen për të siguruar që fluksi i rrjedhjeve të mos shkaktojë mbinxehje në asnjë pjesë të transformatorit.

Për qëllimin e projektimit dhe llogaritjet, do të perdoren njesite e Sistemit Internacional SI.

**Vlerat dhe karakteristikat.**

Vlerat e specifikuara të transformatorit të fuqisë dhe të dhenat e projektimit do të jenë në përputhje me të dhenat e Tabeles 1.

Raportet e tensionit duke përfshirë kryesorin, nuk duhet të ndryshojë me shumë se 0.5% nga vlerat e specifikuara.

**Tabela 1: Vlerat e transformatorit të fuqisë 115 / 37 / 6.3 kV, 40/50 MVA ONAN/ONAF me OLTC.**

Nr	Pershkrimi	Te dhenat teknike
1	Numri i fazave	3
2	Numri i peshtjellave	3
3	Frekuenca, Hz	50 + 2 % / - 4 %
4	Fuqia nominale me ftohje ONAN me 60/60 K të temperaturës në pjesën e sipërme të peshtjelles	
	• Peshtjella e TL 115kV (MVA, ONAN / ONAF)	40/50
	• Peshtjella e TM 37kV (MVA, ONAN / ONAF)	40/50
	• Peshtjella e TM 6.3kV (MVA, ONAN / ONAF)	10/12.5
5	Raporti i tensionit nominal kV / kV	115 / 37 / 6.3
6	Tensioni nominal	
	• Peshtjella TL 115kV	115 ± 8 x 1.5 % (me ngarkese)
	• Peshtjella TM 37kV	37 ± 2 x 2.5 % (pa ngarkese)
	• Peshtjella TM 6.3kV	6.3
7	Tensioni më i lartë për pajisjen Um.	
	• Peshtjella e TL (kV)	123
	• Peshtjella e TM (kV)	40.5
	• Peshtjella e TU (kV)	7.2
8	Metoda (menyra) e lidhjes	
	• Peshtjella TL (115 kV)	Lidhje në Yll, neutri i tokezuar
	• Peshtjella TM (37 kV)	Lidhje në yll, e izoluar

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peshtjella TM (6.3 kV)</li> </ul>	Lidhje ne trekendesh 11
9	Niveli i izolimit	
	a) Peshtjella TL 115kV.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak</li> </ul>	550
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	230
	b) Peshtjella TM 37kV	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak</li> </ul>	185
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	85
	c) Peshtjella TM 6.3kV	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak</li> </ul>	60
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	20
10	Impedanca e qarkut shkurter	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TL – TM1</li> </ul>	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TL – TM2</li> </ul>	12%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TM1 – TM2</li> </ul>	7%
11	Ritja e lejushme e temperatures	ONAN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peshtjella (matur me rezistence) K</li> </ul>	65
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pjesen e siperme te vajit (matur me termometer) K</li> </ul>	60
12	Shkalla e ndryshimit te tensionit ne peshtjella TL 115kV ( %).	8 x ( ± 1,5 %)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numri i shkalleve te ndryshimit</li> </ul>	17
13	Rryma e testimit per lidhje te shkurter, kA	5
14	Numri i daljeve TL 115kV izolareve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 37kV izolareve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 6.3kV izolareve	3
15	Rryma maksimale e lidhjes shkurter si shumefish i rrymes nominale te peshtjelles ne vlerat ONAN, vlerat simetrike rms.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per peshtjellen TL (kA)</li> </ul>	31.5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per peshtjellen TM (kA)</li> </ul>	31.5
16	Kohezgjatja e rrymes lidhjes shkurter, s.	3
17	Shkarkimi max i pjesshem.	50

18	Niveli maksimal i zhurmes se lejushme ne 2/3 e lartesisë se transformatorit ONAN, ne distance 2m, dB(A)	55
19	Transformatorët e rrymes ne Bushing te cdo faze 110 kV	
	• Numri i sekondareve	2
	• Fuqia ne dalje (per te dy sekondaret)	15 VA
	• Klasa e saktësisë	10P10
	• Koeficienti i transformimit	300/1/1A
21	Vibrimet	Nuk duhet te kaloje ne asnje pike 5% te sforcimit te dhene nga materiali kazanit

## KERKESA PER PROJEKTIM DHE NDERTIM.

### TE PERGJITHESHME.

Transformatori duhet te jete ne perputhje me standartet IEC ne kushtet e sherbimit qe u pershkruan me lart. Karakteristikat teknike te kerkuara, minimalisht të garantuara, të transformatorëve të fuqisë janë paraqitur në tabelen e të dhënave teknike. Transformatorët e energjisë duhet të jenë në gjendje të funksionojnë paralelisht. Projektimi duhet të marrë parasysh kushtet e specifike të ambientit. Transformatori i fuqisë duhet të jetë i aftë të veprojë vazhdimisht brenda kufijve të specifikuar të rritjes së temperaturës në fuqinë nominale (vlerësimi i targetes me emrin e plotë) me 10% mbi ose nën punimin e sforcuar. Kjo e fundit është e zbatueshme në rastin e veprimtimit të rregullatorit automatik të tensionit (AVR) dhe nën të gjitha kushtet e specifikuar të kushtet e instalimit. Transformatori i fuqisë dhe të gjitha pajisjet shoqëruese (p.sh. AVR) do të kenë aftësinë të përballojnë efektet e rrymave të lidhjes së shkurtër, të përcaktuar si rrymë simetrike e rrymes qarkut të shkurtër në tabelen e të dhënave teknike, kur veprojnë në çdo pozicion rregullimi, sipas kërkesave të IEC 60076-5. Të gjitha pjesët metalike të transformatorëve të energjisë, me përjashtim të fleteve individuale të peshtjelles, bulonave dhe pllakave anësore individuale shoqëruese, duhet të mirëmbahen në të njëjtin potencial fiks. Struktura e tokëzimit duhet të projektohet për të mbajtur, pa dëmtuar, rrymën maksimale të tokës për një kohëzgjatje të paktën të barabartë me periudhën e lidhjes së shkurtër të peshtjelles kryesore. Projektimi dhe prodhimi i transformatorit të fuqisë dhe pajisjeve të tjera të N.Stacionit duhet të jetë i tillë që niveli i dridhjeve të mos ndikojë negativisht në ndonjë fiksion ose të prodhojë sforcim të tepruar në asnjë material.

Transformatorët e fuqisë duhet të projektohen për të siguruar që fluksi i rrjedhjeve të mos shkaktojë mbinxehje në asnjë pjesë të transformatorit.

### Qarku magnetik.

Transformatorët duhet të jenë të tipit me bërthamë. Qarku magnetik do të jetë i izoluar nga të gjitha pjesët perberese dhe do të jetë në gjendje të përballojë një tension qendrueshmerie në bulonat e bërthamës dhe në kornizën prej 2.5 kV r.m.s. për një minutë. Konstruksioni i qarkut magnetik duhet te jete i tille qe te shmange zhvillimin e shkarkimeve statike te lidhjes se shkurter ne konturin e brendshem ose ne strukturen fiksuese te tokezuar dhe prodhimin e komponentes se fluksit pingul me fletën e celikut te petezuar.

Bërthamat magnetike duhet të ndërtohen nga flete çeliku silikoni për transformator, cilesi e lartë, jo të vjetra, humbje të ulët (maks. 1,05 W / kg), përcjellshmëri të lartë, lidhur në ftohtë, dhe të orientuara. Fletët duhet të mbërthehen fort mjaftueshëm për të parandaluar zhvendosjen nga lidhjet e shkurtra ose sforcimet e tjera. Kornizat e fiksimit duhet të izolohen kundrejt fletëve. Nëse Kontraktuesi mund të sigurojë prova të përshtatshme se nuk do të ketë efekte anësore për shkak të ngrohjes thelbësore ose fluksit të humbur me cilësinë e çelikut të përdorur, mund të ofrohen modele të tilla që kur veprojnë në kushtet më të vështira, dendësia e fluksit në çdo pjesë të qarkut magnetik nuk e kalon 1.8 Tesla dhe rryma e magnetizimit nuk duhet të kalojë 5% të rrymës nominale të ngarkesës në tensionin nominal. Në çdo rast, dendësia e fluksit në tension dhe frekuencë nominale, në shkallën kryesor nuk duhet të kalojë 1.65 Tesla.

Bërthama do të tokëzohet në strukturën shtrënguese në një pikë vetëm përmes një lidhjeje të lëvizshme me një bulon dhe dado, të vendosur lehtësisht nën pjesën e inspektimit në mbulesën e rezervuarit ose murin e rezervuarit. Të gjitha lidhjet e tokëzimit, me përjashtim të atyre nga unazat individuale të fiksimit të bërthamës, duhet të kenë një sipërfaqe tërthore jo më pak se 80 mm<sup>2</sup>. Lidhjet e futura midis fleteve duhet të kenë një sipërfaqe tërthore jo më pak se 20 mm<sup>2</sup>. Struktura e pështjelles dhe izolimi i jashtëm i saj duhet të jenë ndertuar në mënyrë të tillë që të lejojnë një qarkullim të lirshëm të vajit ftohes për kanaleve të ftohjes për të siguruar një ftohje efektive të nuklit. Qarku magnetik duhet të jetë i izoluar nga të gjitha pjesët strukturore dhe do të jenë në gjendje të përballojnë një tension prove 50 Hz të bulonat e nuklit dhe bazamentit 2.5kV rms për një minutë.

### Densiteti i fluksit.

Nukli i transformatorit duhet të prodhohet prej fletesh çeliku të cilësisë së lartë petezuar në ftohtë me kristale silici të orientuara. Ndertimi duhet të jetë i tillë që të shmangë nxehjen nga rrymat fuko dhe në kushtet më të vështira të punës dendësia e fluksit në çdo pjesë të qarkut magnetik nuk duhet të kalojë vlerën 1.6 Tesla për tension dhe frekuencë nominale.

Transformatori duhet të durojë për kohë të gjatë mbitesione me frekuencë 50 Hz dhe për kohë të shkurtra mbitesione me frekuencë të lartë. Transformatori duhet të projektohet dhe të garantojë për të kenaqur kërkesat për mbi-flukset vijuese në çdo vlerë të rrymës së ngarkimit pa kaluar vlerat e mbinxehjes në pjesët e sipërme.

- vazhdimisht 110% për tension dhe frekuencë nominale
- 1 minutë 125% për tension dhe frekuencë nominale
- 10 sekonda 140% për tension dhe frekuencë nominale

### Pështjellat.

Pështjellat e transformatorit duhet të jenë me izolim uniform dhe të ndërthurura. **Per to duhet të përdoret bakër elektrolitik me përcjeshmëri të lartë dhe material izolues me cilësi të lartë.**

Pështjellat duhet të “piqen” plotësisht gjatë prodhimit me anë të aplikimit të presionit boshtor në një temperaturë të lartë për një kohë të tillë në mënyrë që tkurrja e mëtejshme - ndërkohë që janë në punë - të mos ketë mundësi të ndodhë. Pështjellat dhe fillimi i tyre duhet të projektohen dhe rregullohen për t'i bërë ballë goditjeve, të cilat mund të ndodhin gjatë montimit, dridhjeve gjatë transportit dhe të gjitha llojeve të mbitesioneve (kalimi dhe në kushte të tjera kalimtare të punët). Bërthama e pështjelles duhet të jenë prej çeliku ose prej një materiali të përshtatshëm izolues, të ndërtuar nga flete laminate. Kondensatorët mbrojtës dhe elementet mbrojtës me ZnO nuk do të pranohen. Pështjellat duhet të kenë një prerje tërthore seksioni konstant dhe dendësia e rrymës nuk duhet të kalojë 2.7 A / mm<sup>2</sup> në asnjë pjesë të pështjellave, në kushte nominale.

Materiali izolues i pësjtjelljeve dhe lidhjeve nuk duhet të jetë, subjekt i zbutjes, tkurrjes, shembjes, shpërbërjes ose ndonjë performance tjetër të dobët, gjatë punës. Tensionet e impedancës në skajet ekstreme të rregullimit nuk duhet të devijojnë nga ato për pozicioni kryesore me një vlerë përqindjeje prej më shumë se dy të tretat e diferencës në faktorin e rregullimit midis pozicionit përkatës dhe pozicionit kryesore. Transformatori duhet të ketë humbjet më të larta në pozicionin me të lartë të rrymës (pozicioni me i ulet i rregullatorit). I gjithë projektimi, ndertimi dhe trajtimi i pësjtjellave dhe montimi i tyre në nukel duhet të jete conform praktikave me të mira moderne. Pësjtjellat duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të jete elektrostatisht të ballancuara dhe qendrat e tyre magnetike duhet të jete të përputhura në të gjitha kushtet e shfrytëzimit. Pësjtjellat dhe detalet e tyre duhet të nenshtrohen gjatë prodhimit një presioni aksial në temperaturë të lartë dhe për kohë të gjatë për të siguruar që gjatë shfrytëzimit nuk do të ndodhin tkurje të metejshme. Pësjtjellat, nukli dhe pjesët e tjera duhet të jete të forcuara me qëllim që të rezistojnë të gjitha sforcimeve që mund të lindin gjatë transportit, aktivitetit sizmik, komutimeve duke përfshirë dhe lidhjet e shkurtra që mund të ndodhin brenda dhe jashtë. Në qoftë se pësjtjella është e përbërë nga disa seksione të ndara me hapësira izoluese, fiksimi i tyre duhet të jete i tillë që të kemi presione të njëjta në të gjithë kollonën.

### **Tokezimi i brendshëm.**

Të gjitha pjesët metalike të transformatorit, me përjashtim të fletëve individuale të nuklit, bullonave të nuklit, duhet të tokezohen në mënyrë të sigurtë në një pikë të vetme me bullon në pjesën e sipërme të nuklit e përshtatshme për qëllime testimi. Neutralët e pësjtjellave 110 kV do të lidhen drejtpërdrejt me tokën. Neutralët e pësjtjellave 20 kV duhet të formohen dhe të dalin lart në majë të trupit të transformatorit për tokëzim. Pikat e tokëzimit neutral (izolatorët) duhet të projektohen në detaje. Detajet përkatëse të strukturave mbështetëse të çelikut dhe dizajni elektromekanik për shufrat e bakrit ose përrjellesit do të nenshtrohen miratimit të Investitorit.

Lidhjet me tokën duhet të projektohen si duhet dhe të tokëzohen në shufra të veçantë tokëzimi, të lidhura me sistemin e përbashkët të tokëzimit. Përcjellesit e tokëzimit prej bakri duhet të montohen siç duhet në një strukturë çeliku mbështetëse. Ndaresi i neutralit, shkarkuesi dhe transformatori i rrymës duhet të përfshihen në furnizim. Lidhja me token e qarkut magnetik del në kazanin e transformatorit dhe lidhet me token e transformatorit. Ky dispozicion duhet të jete i tillë që izolimi ndërmjet nuklit dhe pjesës fiksuere duhet të jete testuar me një tension deri 2.5kV. Lidhja e daljes (bushing) bëhet në të njëjtën mënyrë si edhe lidhja e nuklit me tokëzimin kryesor.

Lidhja kryesore e tokëzimit duhet të jete me seksion jo më të vogël se 80 mm<sup>2</sup>.

### **Izolatorët kalimtare**

Transformatorët duhet të jenë të pajisur me izolatorë porcelani të një cilësie të lartë, të llojit të jashtëm, në të dy anët e TL dhe TM, në përputhje me IEC 60137. Izolatorët kalimtarë të transformatorit duhet të jete të përshtatshme për të shërbyer në kushtet e rrjetit dhe, përveç kësaj, për ftohje shumë të shpejtë të pjesëve të ekspozuara në dritën e diellit dhe që pasohen njëkohësisht nga stuhi shiu të fuqishme. Rrjedhjet duhet të jenë të lira nga vrimat e goditjes, fluska sipërfaqësore, çarje dhe zgavra dhe të gjitha skajet dhe cepat e mprehtë duhet të jenë të paqarta dhe të rrumbullakosura. Të gjitha pjesët e hekurt duhet të jenë të galvanizuara me nxehtësi të nxehtë. Bushings me izolatorë porcelan duhet të jete në përputhje me kërkesat e IEC 233 jo difektoze dhe lehtësisht të verifikueshme. Glazura duhet të jete e lemuar, e fortë, uniforme me ngjyrë kafe dhe të veshe të gjitha pjesët e ekspozuara të izolatorit. Bushings do të



jene te tipit me vaj/ajer dhe do te jene te paisura me te gjithë aksesoret e nevojshem per montimin e pjeseve qe lidhen ne to.

**Bushing i Neutrit ana 110, do te jete me izolacion te plote njelloj si dhe fazet perkatese.**

Pjeset e porcelanit nuk duhet te takojne drejt per drejt ne metal, por nepermjet guarnicioneve prej gome te pershtateshme.

Te gjitha pajisjet fiksuese te perdorura nuk duhet te veprojne kimikisht me siperfaqet metalike ose te shkaktojne thyerje nga zgjerimi ne kushtet e shfrytezimit. Ne cdo dalje fazore dhe neutral ana TL do te vendosen transformatore rryme te tipit torroidal sipas standarteve me te fundit IEC.

**KAZANI DHE AKSESORET PER LIDHJE.**

**Kazani.**

Rezervuari i vajit te transformatorit duhet të jetë një konstruksion i ngjitur me saldim, me mbulesë te lidhur me bulona, e prodhuar me pllaka çeliku me fortesi te mjaftueshme, kështu që kur përmban bërthamën me peshtjellen dhe e mbushur plotësisht me vaj, ngritja ose çfarëdo trajtimi tjetër të mos shkaktojë mbingarkesë ose demtim te ndonjë pjese të rezervuarit ose rrjedhje. Rezervuari gjithashtu duhet të përballojë forcat e perdorura gjatë testimit, transportit, instalimit dhe servisit. Trupi i rezervuarit, rregullatori i tensionit, radiatorët dhe tubat shoqëruese duhet të jenë në gjendje të përballojnë vakumin e plotë (më pak se 1 Torr) kur nuk përmbajnë vaj. Mbulesa e rezervuarit duhet të jetë me fortesi të përshtatshme, nuk duhet të shtrembërohet kur ngrihet dhe duhet të pajiset me fllanxha të përshtatshme që kanë bulona të mjaftueshëm dhe të vendosur në mënyrë të duhur. Hapjet per inspektimit duhet të sigurohen për të lejuar futjen në lidhjet e brendshme të izolatoreve, pështjellave dhe lidhjeve të tokëzimit.

Rezervuari dhe mbulesa duhet të projektohen në mënyrë të tillë që të mos lënë xhepa të jashtëm në të cilët mund të futet uji, as xhepa të brendshëm të cilët mund të bllokohen ajri kur mbushni rezervuarin. Për më tepër, sigurohet mundesi e lehtë në të gjitha sipërfaqet e jashtme për lyerje. Sipërfaqja e brendshme e rezervuarëve duhet të lyhet me një shtresë rezistente ndaj vajit, sipërfaqja e jashtme me material mbrojtës dhe te pjekur ne dy shtresa. Të gjitha guarnicionet duhet të jenë rezistente ndaj gazit dhe vajit, të bëra nga një material i tillë që të mos ketë demtim në kushtet e punes, rezistente ndaj nxehtësisë dhe vajit. Guarnicionet e gomës që përdoren për lidhjet me fllanxha të ndarjeve të ndryshme të vajit duhet të vendosen në kanal ose në mbajtëse ekuivalente me kanal në të dy anët e guarnicioneve gjatë gjithë gjatësisë së tyre totale. Shtrëngimi i tyre duhet të jete i mjaftueshem. Një dehidrator ajri me xhel silicë duhet te vendoset ne rezervuar me një madhësi në përpjesëtim me kushtet klimatike te ambientit. Aparati i ajrosjes duhet të jetë i vendosur në një lartësi të përshtatshme prej rreth. 1.5m mbi tokë. Secila ndarje e konservatorit duhet të jetë e pajisur me dy aparate ajrosje paralel.

**Konservuesi (zgjeruesi per vajin e kazanit).**

Transformatori do te jete paisur me zgjerues vaji. Ai duhet te kete nje kapacitet jo me te vogel se 5% te te gjithë sasise se vajit te ftohte te kazanit. Ai paiset me nivel per vajin dhe dehidratuesin me, silikagel te mjaftueshem. Depozita e rezervuarit duhet të jete mbi pikën më të lartë të sistemit të qarkullimit.

## **TERMINALET.**

### **Terminalet e tokëzimit.**

Dy (2) terminalet e tokëzimit me madhësi të pershtatshme do të vendosen diagonalisht në kornizën e poshtme të rezervuarit, në të dy anët e transformatorit në mënyrë të tillë që të garantohet një lidhje me rezistencë të ulët me sistemin e tokëzimit.

Terminalet dhe të gjitha pjesët e tjera mbajtëse të rrymës duhet të projektohen dhe prodhohen për të pasur rezistencë minimale në kontakt. Lidhjet e shtrëngimit duhet të projektohen për të zvogëluar në minimum efektin e koronës dhe ndërhyrjes në radio.

### **Emertimi i terminaleve.**

Terminalet e daljeve do të paisen me plakata në përputhje me standartet IEC.

### **Terminali i neutrit.**

Neutri i peshtjellave të lidhura në yll do të dalë jashtë nepermjet izolatorit kalimtar.

### **Trajtimi i sipërfaqeve.**

Te gjitha pjesët prej celiku dhe hekuri të bute, para lyerjes me boje duhet të trajtohen me rere. Kur sipërfaqet janë lene të palyera për arsye montimi, duhet të meren masa për të mbrojtur nga korozioni gjatë kohës së magazinimit ose transportit.

### **Shinat**

Për mbështetjen e transformatorit kërkohen shinat. Sistemi hekurudhor do të jetë i plotë dhe du të përfshijë njësinë rezervë që do të sigurohet në bazë të këtij projekti. Cilësia e çelikut duhet të jetë sipas EN 10025 S235JR ose një standarti ekuivalent.

### **Targetat. (Pllakatat).**

Shenimet në targeta duhet të behen me gdhendje në mënyrë që të mos fshihen dhe duhet të përmbajne të dhëna në përputhje me standartet IEC 76-1 dhe tabelat 1 & 2.

Pajisjet nën fushëveprimin e kësaj specifikimi do të pajisen me targa vlerësimi dhe diagrame lidhëse sipas standardit përkatës IEC dhe do të përfshijnë informacionin e mëposhtëm:

- numri i standardit IEC
- emri i prodhuesit
- numrin serise të prodhuesit
- hapësirë boshe për numrin rendor të Investitorit
- viti i prodhimit
- numri i fazave
- fuqi e vlerësuar
- frekuenca e vlerësuar
- tension i vlerësuar (në secilin shkallë ndryshimi të transformatorëve)
- rryma e vlerësuar (në secilin shkallë ndryshimi të transformatorëve).
- diagramin e lidhjes që tregon lidhjet e brendshme dhe marrëdhënien vektoriale të tensionit të peshtjellave
- rezistencë e plotë e qarkut të shkurtër në% (në shkallë ndryshimi maksimale, minimale dhe kryesore në rastin e transformatorëve)
- pllakata e sistemit të ftohjes
- masa totale

- masa e agjentit ftohës
- fuqia maksimale e qarkut të shkurtër
- plani i përgjithshëm i transformatorit që mbulon vendndodhjet e terminaleve, pajisjeve të kontrollit, pikave të ngritjes, valvulave, prizave të kullimit dhe lehtësimit të ajrit dhe pajisjeve të marrjes së mostrave të vajit
- pllaka identifikimi, me numër alfa-numerik në përputhje me standardet përkatëse

Etiketimet e mëtejshme do të sigurohen, siç konsiderohet e nevojshme, duke siguruar informacion lehtësisht të kuptueshëm dhe të pagabueshëm në lidhje me mirëmbajtjen dhe / ose funksionimin e pajisjeve. Të gjitha pllakat dhe etiketat, përfshirë materialin e tyre të fiksimit, do të jenë rezistente ndaj korrozionit dhe do të jenë qartë të lexueshme në çdo kohë.

## **KERKESAT E PROJEKTIMIT.**

### **Sforcimet mekanike.**

#### **Sforcimet operacionale.**

Paisja duhet të perballojë të gjitha sforcimet mekanike për shkak të operacioneve normale dhe jo normale, lidhjeve të shkurtra dhe faktoreve atmosferike.

#### **Sforcimet e transportit dhe montimit.**

Të gjitha paisjet duhet të perballojnë luhatjet dhe tronditjet gjatë transportit dhe montimit.

#### **Rritja e temperatures.**

Transformatori duhet të projektohet në përputhje me standardin IEC 76-2.

#### **Kapaciteti i lidhjes së shkurter.**

Transformatori duhet të projektohet në përputhje me standardin IEC 76-5.

#### **Fuqia nominale.**

Transformatori duhet të projektohet në përputhje me standardin IEC 76-1 dhe 76-2.

#### **Niveli i izolacionit.**

Transformatori duhet të projektohet në përputhje me standardin IEC 76-3.

#### **Furnizimi me energji i qarqeve ndihmese.**

Furnizimi me energji i qarqeve të kontrollit dhe komandimit do të ketë karakteristikat e mëposhtme:

#### **Qarqet AC:**

- |  |  |
|--|--|
| • Tipi sistemit                                | 3-faze, 4-percjellesa, neutri direkt në tokë |
| • Tensioni nominal                             | 230 / 400 V, 50 HZ                           |
| • Kufiri ndryshimit të tensionit               | + 10 % - 20 %                                |
| • Kufiri i frekuencës së punës                 | 48-52 Hz                                     |
| • Rryma e lidhjes shkurter simetrike trefazore | 10 kA  |

#### **Qarqet DC:**

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| • Për kontroll dhe mbrojtje | 110 V + 10 % - 20 % |
|-----------------------------|---------------------|

## Vaji i transformatorit.

Vaji i transformatorit do të jetë vaj mineral i ri me bazë nafteni, i papërmbajtur, me veti që përputhen me IEC 60296. Ai do të pastrohet dhe para-trajtohet me acid.

Karakteristikat e vajit, siç kërkohet, do të analizohen para testit të pranimit të fabrikës. Certifikatat nga furnizuesi i certifikuar duhet të paraqiten gjatë dorëzimit.

Trajtimi i vajit në vend do të eliminojë të gjitha papastërtitë nga vaji. Pas trajtimit, përmbajtja e ujit nuk duhet të kalojë 5 ppm.

Letra izoluese e cilësisë së aprovuar do të përdoret për izolimin e mbështjelljes.

Mostrat e letres së përdorur do të testohen gjatë testeve të pranimit të fabrikës për të provuar vetitë e specifikuara:

- shkalla e polimerizimit
- min. 1000 (kampion i izolimit të letres pas tharjes së transformatorit)
- min. 1200 (kampion i izolimit të letres para tharjes së transformatorit)
- përmbajtja e lagështisë pas tharjes: më pak se 0.3%.

Nëse vaji do të shtohet në transformator në objekt para se të lëshohet në punë, vaji në transformator së pari do të testohet për qëndrueshmëri dielektrike dhe përmbajtje uji dhe secili kontejner me vaj shtesë do të testohet në mënyrë të ngjashme. Të gjitha testet do të dëshmojnë nga Investitorit.

## Siperfaqet e brendshme

Siperfaqet e brendshme të transformatorit duhet të jenë material i lypës rezisten “sand blaster” dhe duhet të kryhet në përputhje me DIN 55928 Pjesa 4 (ekuivalente me SIS 055900). Pas kësaj, një shtresë izoluese rezistente ndaj vajit do të zbatohet në të gjitha sipërfaqet e çelikut në kontakt me vajin (p.sh. rezervuari, mbulesa, pllaka çeliku thelbësore etj.). Trashësia minimale e filmit të thatë duhet të jetë 35 µm (kodi i ngjyrës RAL 9010 (i bardhë) ose ekuivalent). Pajisjet duhet të jenë të prodhuara në mënyrë të tillë që të shmangen çdo mundësi për formimin e ndryshkut.

## RREGULLATORI I TENSIONIT NE NGARKESE (OLTC).

### Te pergjithshme.

Transformatori duhet të jetë i pajisur me rregullator tensioni në ngarkesë (OLTC), ana 110kV në përputhje me standardet e specifikuar IEC, të vendosur në pikën neutrale të anës TL, për rregullimin e tensionit. Ajo duhet të jetë e përshtatshme për kalimin e energjisë në të dy drejtimet. Do të pranohen vetëm prodhime, të cilat janë testuar në përputhje me standardin IEC. OLTC do të jetë i përshtatshëm për ndërrimin e vajit pa çmontimin e njësisë rregulluese.

Selektori i rregullatorit me çelësat e kycjes duhet të vendosen në një ndarje të veçantë e cila duhet të integrohet në kazanin e transformatorit. Projektimi duhet të sigurojë që çdo formim gazi ose ajri do të aktivizojë relene e presionit. Rregulluesi OLTC duhet të ketë relene e vet të presionit. Rregullatori i tensionit duhet të ketë një sistem të veçantë vaji, ashtu si edhe valvulat e kullimit të vajit, seksion i veçantë në kazanin e vajit, treguesi i nivelit të vajit me kontakte të nivelit të vajit, dehidratuesi i ajrit etj. Rregullatori duhet të jetë lehtësisht i arritshëm për inspektimet e kontakteve. Duhet të jetë e mundur të kryhet inspektimi i rregullatorit pa kulluar vajin e transformatorit. Kontaktet duhet të projektohen për një jetëgjatësi shërbimi afërsisht 200,000 operacione nën ngarkesë normale. Jetëgjatësia e shërbimit të ingranazhit mekanik duhet të rregullohet në përputhje me rrethanat. Rregullatori i tensionit në ngarkesë duhet të projektohet për t'i bërë ballë rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër siç specifikohet edhe për transformatorin. Rregullatori i tensionit duhet të jetë i projektuar për kontroll si në distance dhe ashtu edhe në vend në raste emergjente. Ingranazhet e rregullatorit i tensionit duhet të jenë të bllokueshëm. Pajisjet e nevojshme duhet të sigurohen në një kabinë të përshtatshme për të mbrojtur nga moti, parazitët dhe insektet, me ventilim, lagështi të mjaftueshme temperature të

kontrolluar nga ngrohësi. Të gjithë sinjalet, kontrollet ne distance, alarmet etj. duhet të lidhen në një shirit terminali të përbashkët në panelin e kontrollit lokal. Gjithashtu sinjalet te vecanta duhet të dergohen në panelin e kontrollit lokal dhe sallën e kontrollit. Asamblimi i OLTC duhet të jetë i pajisur me një celes presioni shkarkimi ne fllanxhën e siperme të rregullatorit te tensionit, i përbërë nga një hapje e diafragmës ne afërsisht 4 bar. Rregullatori i tensionit duhet të kete funksionimin lokal me ane te dorezes, dhe ate elektrik, funksionimin elektrik në distancë dhe kontrollin automatik.

### **Ndertimi.**

Regulluesi tensionit, duhet te veproje me shpejtesi, te kete jetegjatesi, performance te mire ne komutim dhe lidhje te shkurter si dhe qendrushmeri te larte mekanike. Ai duhet te paiset me nje numerator qe te tregojë numrin e operacioneve te tij.

### **Kontrollet.**

Rregulluesi tensionit duhet te jete manual dhe me veprim me kontroll ne distance nga paneli ndihmes i transformatorit. Nje celes lokal/ne distance duhet te jete ne panelin e kontrollit te regulluesit per te percaktuar piken e punes se tij. Duhet gjithashtu te paiset me nje manivel per funksionimin me dore. Duhet te kete nje bllokim elektrik me qellim qe te parandaloje veprimin e motorit kur manivela eshte duke punuar. Duhet te parashikohet kontroll automatik i regullatorit me anen e rregullatorit automatic te tensionit. Rregullatori duhet te paisjet me nje celes te ndalimit per emergjence. Ai duhet te paiset me nje celes elektrik fundor per ta ndaluar veprimin mekanik ne fund te korsës se levizjes ne pozicionin maksimum dhe minimum. Aparaturat e kontrollit dhe te mekanizmit te veprimit, duhet te jene ne dhoma me flete celiku ose alumini te presuar, resistente ndaj papastertive, lageshtise, korozionit dhe te mire ventiluara. Dyert do te jene me cerniere te tipit lift-off (heqje nga siper) dhe te kene nje doreze te integruar, me bllokim me dryn dhe table identifikuse. Dhoma duhet te paiset me nje ngrohës (230 V, AC) per parandalimin e kondesimit me kontroll termostatik dhe e mbrojtur me nje miniautomat (limitator).

### **Treguesi i pozicionit.**

Duhet te kete dy tregues te pozicionit: nje do te jete vendosur ne panelin e kontrollit te transformatorit dhe tjetri ne transformator.

### **Aksesore.**

Transformatori do te pajiset me aksesoret e meposhtem:

- 1) Zgjeruesi (konservuesi) i vajit pajisur me dehidratuesin me silikagel.
- 2) Valvulen e shkarkimit dhe filtrimit te perbere nga:
  - Valvula e shkarkimi (kazanit kryesor, regulluesit te tesionit, zgjerusit te vajit ndarja kryesore dhe ndarja e siperme).
  - Dy valvula te filtrit.
  - Tre valvula te monstrave.
  - Tapa e shkarkimit te ajrit.
  - Tapa e mbushjes me vaj.
  - Valvulat per lidhjen e radiatoreve.
  - Valvula nderprerese per paisjet e mbrojtjes.
- 3) Pajisjet matese te nivelit te vajit (zgjerusi i vajit: ndarja kryesore dhe ndarja e siperme)
- 4) Pajisjet matese te temperatures se vajit.

- 5) Tregusit e temperatureve te peshtjellave me kontaktet.
- 6) Termometrat e depozitave.
- 7) Releja Buchholz.
- 8) Pajisjet e uljes (shkarkimit) se presionit.
- 9) Rele e presionit
- 10) Daljet (Bushings)
- 11) Regulluesi i tensionit (On-load tap changer me relene e mbrojtjes dhe kontrollit per O.L.T.C.
- 12) Dollapet / bokset e terminaleve.
- 13) Targetat e vlerave dhe te peshave.
- 14) Pllakatat e emertimit te terminaleve dhe pllakatat e identifikimit te aksesoreve.
- 15) Terminal i tokezimit per kazanin.
- 16) Ganxhat per ngritje dhe levizje te kazanit.
- 17) Ganxhat per levizjen komplet te transformatorit.
- 18) Ganxhat per levizje.
- 19) Perforcuset per kriko.
- 20) Drejtuesi dy drejtimesh i rulave.
- 21) Bllokusit e rulave.

Aksesoret me emertimet duhet te vendosen ne transformator ne vende te dukshme ne menyre qe te lexohen lehtesisht nga personat qe qendrojne ne toke. Nese eshte e nevojshme duhet te montohen etiketa me faqe te dy fishte, me nje fare kendi, per nje shikim me te lehte.

### **Ftohja.**

Transformatorët duhet të jenë të pajisur me sistem ftohës natyral me ajër dhe të detyruar me ftohës me ajër (ONAN / ONAF). Nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelen e të dhënave teknike, kapaciteti i vetëftohjes (ONAN) do të jetë së paku 75% e vlerës së ftohjes me force ONAF.

Radiatorë të cmontueshëm duhet të jenë lidhur direkt në kazan. Ata duhet të jenë pajisur me valvul në çdo pike të lidhjes me kazanin dhe valvul shkarkimi. Radiatorët duhet të jenë projektuar për të parandaluar akumulimin e ujit në sipërfaqen e jashtme të tyre dhe për akses të lehtë për pastrim dhe rilyerje me boje. Radiatorët duhet të durojnë presione të njëjta si edhe kazanin kryesor. Numri i ventilatorëve për radiator do të llogaritet në bazë të temperaturës maksimale të ambientit. Ventilatorët duhet të formojnë një pjesë integrale me motorët e tyre individualë dhe do të rregullohen në grupe, të montuara në karkasen e ventilatoreve, të vendosura fort nën radiatorët, në një pozicion të arritshëm, dhe në një lartësi prej jo më pak se 100 cm.

### **MBROJTJA.**

Filozofia që do të zbatohet në mbrojtjen e releve të transformatorit të fuqisë do të jetë, mbrojtja kryesore 1 dhe mbrojtja back up rezervë 2.

Transformatori i fuqisë duhet të ketë mbrojtjet e mëposhtme:

### **Mbrojtja kryesore 1.**

- Mbrojtje diferenciale (87T) me rele me tre terminale te peshtjellave te integruara, ckycese, frenuese.
- Rezistencë e ulët me token 87N1 dhe 87 N2.
- Mbrojtje nga rryma maximale (50/51)
- Mbrojtja nga mbirryme faza lidhje me tokën (të ndara për ato primare dhe sekondare) (51.1, 51.1N, 50.1, 50.1N) dhe (51.2, 51.2N, 50.2, 50.2N).
- Mbrojtje e kufizuar nga lidhje shkurter me tokën (87N), primare, sekondare, e aktivizuar për transformatorin ne yll, me neuter të tokëzuar.
- Mbrojtje e ndjeshme e drejtuar me tokën (67 N)
- Mbrojtje nga mbingarkesa (49)
- Mbrojtje nga mbitensioni (59)
- Mbrojtje nga tensioni i ultë (27)
- Mbrojtje nga dështimi i celsit (50 BF) për anën 110 kV
- Mbrojtje nga asimetria e rrymës (46).

### **Mbrojtja 2 back – up .**

- Mbrojtje nga rryma maximale (50/51)
- Mbrojtje me token (50N / 51N)
- Mbrojtje nga mbitensioni (59)
- Mbrojtje nga tensioni i ulet (27)
- Mbrojtje e ndjeshme e drejtuar me tokën (67 N)
- Mbrojtje nga asimetria e rrymës (46)
- Trip Circuit Supervision
- Releja duhet te suportoje protokollin e komunikimit IEC61850+Modbus

Të gjitha veprimet e mbrojtjes së transformatorit te fuqise do të realizohen përmes releve të veprimit te bllokimit (veprim i shpejtë per ngarkese te larte). Ckycje nga kontaktet dalese të relese se mbrojtjes nuk do të pranohet. Bllokimi nga reletë në anën primare dhe sekondare duhet të fillojnë ckycjen në anët e tensionit të lartë dhe të ulët pa mbyllje automatike. Do të përdoren rele shumëfunksional. Funkzionet do të grupohen në minimumi dy reletë shumëfunksionale, një për mbrojtjen kryesore dhe një për mbrojtjen rezervë.

Mbrojtja kryesore do të përfshijë funksionet e mëposhtme: 87T, 87N, 50BF, 49.

Mbrojtja rezervë do të përfshijë funksionet e mëposhtme: 50/51, 50N/51N, 46, 67/67N, 59, 27 dhe 50BF.

Duhet të parashikohen dy rele kontrolli të qarkut (74TCS) ( te cilat nuk përfshihen në relen kryesore ose rezerve), të ndara për peshtjellat 1 dhe 2.

Mbrojtjet kryesore dhe ato rezervë do të lidhen me bërthama të ndara te CT, të furnizuar nga qarqe të ndryshme DC, celesi MCB (kryesori dhe rezerva) dhe do të veprojnë në pëstjella ckycese të ndryshme te celsit.

Nderveprimi i ckycjes duhet të sigurohet në mënyrë që të veproje në rast të defekteve të transformatorit te fuqise, dhe funksionimi i çdo releje të mbrojtjes duhet të ckyce njekohesishte te dy celsat TL & TU. Mbrojtja rezervë TU që zbulon defekte të jashtme duhet të ckyce vetëm celsat TU.

Transformatori i fuqisë duhet të jete i mbrojtur nga mbrojtjet elektrike, dhe rele mekanike termike. Mbrojtjet termike / mekanike (detektorët e gazit, rrjedhjes dhe presionit të vajit, pajisjet e temperaturës së vajit dhe pështjellave etj.) duhet të sigurohen për transformatorin e fuqisë, përfshirë rregulluesin automatik (tap-changer) dhe kutine e terminalit të kabllave.

Skema mbrojtëse e transformatorit gjithashtu duhet të integrojë pajisjet specifike të mbrojtjes që do të sigurohen për transformatorin e fuqisë (për rezervuarin dhe OLTC):

- Rele Buchholz alarmi & ckycje.
- Rele alarmi dhe ckycje e temperaturës së vajit
- Rele alarmi dhe ckycje e temperaturës së pështjelljes
- Rele alarmi i nivelit të vajit.

Kontaktet e lira të daljes së këtyre releve do të veprojnë përmes mbrojtës rezervë (sinjal i veçantë i ndihmës dhe reletë ckycese për mbrojtje mekanike). Përveç releve të mbrojtjes të instaluar në sallën e kontrollit, transformatori duhet të mbrohet nga pajisjet e mëposhtme të montuara në transformator:

- një (1) rele Buchholz për transformatorin. Tubat që lidhin relene Buchholz me rezervuarin duhet të kenë valvola rrëshqitëse për të mundësuar çmontimin e relene pa rrjedhje vaji.
- një (1) rele Buchholz për OLTC
- një (1) termometër i tipit thirrës për matjen e temperaturës së vajit, i pajisur me dy (2) kontakte të rregullueshme për funksionet e alarmit dhe udhëtimit (diapazoni i rregullimit maksimal të jetë nga 60° C në 120° C). Termometri i temperaturës së vajit duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) tregues i nivelit të vajit, i pajisur me alarm të ulët të nivelit të vajit dhe kontakte udhëtimi. Treguesi duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) termometër i tipit të rezistencës,  $R = 100 \text{ Ohm}$ , për matjen e temperaturës së mbështjelljes, i instaluar në pllakën e mbulesës në vendin ku pritët temperatura më e lartë. Termometri i temperaturës së mbështjelljes duhet të jetë një pajisje me dy faza që ka kontakte alarmi dhe udhëtimi dhe duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.

### **Releja Buchholz.**

Transformatori duhet të paiset me një rele të gazit dhe shtytjes së vajit (releja gazore) të tipit me dy elemente dhe që kanë kontakte alarmi që mbyllen në mbledhjen e gazit ose të nivelit të ulet të vajit dhe kontaktet e ckycjes që mbyllen në kushtet e mbitensionit në vaj. Cdo rele paiset me një rubinete prove për të marrë nepermjet një tubi fleksibel të lidhur në të dhe për të kontrolluar veprimin e relese. Një sipërfaqe pune do të jete në pjesën e sipërme të cdo releje për të lehtësuar vendosjen e relese dhe për të kontrolluar kendin e montimit në tubin e zgjerimit dhe nivelin terthor të relese. Projektimi i relese, elementeve të montimit dhe i tubave që shoqerojnë montimin duhet të jete i tillë që të mos veprojnë gabimisht në kushte normale të shfrytëzimit përfshirë dhe nisjen ose ndalimin e pompes së qarkullimit të vajit me kontroll manual ose automatik në të gjitha temperaturat e lejueshme të punës. Tubat duhet të organizohen në mënyrë të tillë që të gjithë gazrat që rrjedhin nga transformatori të kalojnë në rele. Kontaktet e alarmit dhe të ckycjes duhet të perballojnë një rrymë 5A për tension nga 24-250 Volt AC ose DC. Releja Buchholz duhet të lidhet me zgjerusin e vajit dhe kazanin kryesor, nepermjet valvulave me veprim manual. Releja Buchholz duhet të paiset me një pajisje për nxjerrjen e gazit. Për të lejuar gazin që të mblidhet në nivelin e tokës, një tub me diametër të vogël duhet të lidhet me rubinetin e shkarkimit të gazit dhe relene dhe që vjen deri në lartësinë 1400 mm mbi nivelin e tokës dhe këtu perfundon me një rubinet bllokus.



### **Pajisja e uljes se presionit.**

Kjo sherben per uljen e shpejte te presionit te rrezikshem brenda transformatorit. Paisja duhet te veproje per nje presion 70kPa (0.7 bar) dhe dalja del me bushings.

### **Releja e mbi presionit.**

Krahas paisjes per lirimin e presionit, transformatori do te kete te instaluar edhe relene e presionit te ritur me dy cifte kontaktesh. Nje rregullohet per 30kPa (0.3bar) mbi presion dhe vepron ne alarm dhe e dyta 50kPa (0.5 bar) dhe vepron ne ckycje.

### **Box i terminaleve.**

Te gjitha instalimet e paisjeve te mbrojtjes, transformatoreve te rrymes, dhe kontakteve te sinjaleve treguse duhet te vine ne nje box te terminaleve i mbrojtur nga lageshtia (IP 54) ne afersi te bazes se transformatorit. Terminalet e transformatoreve te rrymes per peshtjellat e matjes duhet te jene me ppercjellesa 10mm<sup>2</sup> ndersa te tjeret me percjellesa me seksion 2.5 mm<sup>2</sup>.

Kutia e terminaleve duhet te jete paisur me ngrohes (230V AC) per parandalimin e kondesimit me kontroll termostatik dhe e mbrojtur me limitator.

### **Inspektimi dhe testet.**

Çdo transformator do t'i nënshtrohet inspektimeve dhe provave që do të kryhen në ambientet e prodhuesit dhe në vend, siç specifikohet për të verifikuar përputhshmërinë e tyre me të dhënat e garantuara dhe ato të dizajnit.

Çdo transformator duhet të testohet plotësisht i tipit sipas standardeve përkatëse të IEC. Në rast se transformatorët e energjisë të llojit dhe modelit të ofruar janë testuar tashmë nga një laborator i njohur ndërkombëtarisht, Ofertuesi duhet të paraqesë një kopje të raporteve të provave të tipit së bashku me ofertën. Raportet e provave të tipit nuk duhet të jenë më të vjetra se 5 (pesë) vjet dhe do të jenë të vlefshme deri në skadimin e garancisë. Investitori rezervon të drejtën të kërkojë përsëritje të testeve të njëjta ose të të gjitha llojeve në praninë e tyre. Para dërgimit, kopjet e të gjitha certifikatave të testeve rutinë do t'i vihen në dispozicion Investitorit. Nëse, gjatë testimit, bëhen ndryshime në pajisje, këto devijime duhet të korrigjohen në vizatimet dhe dokumentet e paraqitura për të pasqyruar gjendjen e saktë "si të ndërtuar" të Transformatorëve dhe dorëzimin.

### **Testet tip.**

Testet tip do te kryhen per cdo transformator te fuqise ne perputhje me Standartet IEC 76.

Raporti i testeve tip do te perfshije informacionin dhe detajet shtese per identifikimin e tarsformatoreve te fuqise dhe aksesoreve. Testet e kryera ne objekt gjate vendosjes ne pune, duhet te perputhen me test reportet e dorezuara te specifikuar me poshte.

### **Njesia kryesore.**

Testet tip te me poshtme do te kryhen ne perputhje me Standartet e me poshtme:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| a) Test i rritjes se temperatures                                    | IEC 60076-2 pika 5 |
| b) Test i qendrushmerise ndaj te gjithë vales se tensionit impulsive | IEC 60076-3 pika 3 |

### **Testet speciale.**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| c) Matja impedances se zero-sequence ne nderprerjet principale dhe ekstreme | IEC 60076-1 pika 10.7 |
| d) Matja e nivelit te zhurmes akustike                                      | IEC 60076-10          |
| e) Matja e fuqise   |                       |

- f) Matja e energjise se pajisjeve te ftohjes
- g) Llogaritja e qarkut te shkurtes IEC 60076-5

Bleresi rezervon te drejten te kerkoje verifikimin e mbitensioneve rymen per tensione te ndryshme dhe regjistrimin e oshilogrames se rrymes.

### Testet e komisionimit

Komisionimi do të kryhet në përputhje me një program të hollësishëm të provës së komisionimit dhe procedurat e provës të përgatitura nga Kontraktori dhe të aprovuara nga Investitori. Gjatë periudhës së provës në terren, stafi i N.Stacionit do të njoftohet plotësisht me funksionimin dhe mirëmbajtjen rutinë të impiantit.

### Rregulluesi i tensionit nen ngarkese.

Testet tip te me poshtme do te kryhen ne perputhje me Standartet IEC 600214:

- a. Test i rritjes se temperatures ne kontakte pika 8.1
- b. Test i ckyces: pika 8.2
  - Testi sherbimit detyruar
  - Testi kapacitetit te ckyces
- c. Testi rrymave te lidhjes shkurter pika 8.3
- d. Testi rezistences tranzicionit (kontaktit) pika 8.4
- e. Testi qendrushmerise mekanike pika 8.5
- f. Testi dielektrik i zbatushem pika 8.6

Raporti testit tip do te jete ne perputhje me nen piken 8.7 te Standartit IEC 600214

### Izolatoret kalimtare.

Testet tip do te kryhen ne perputhje me Standartin IEC 600137.

- ✓ Testi padepertueshmerise.
- ✓ Matja e kapacitetit dhe faktorit te dispersionit (tg delta). Testet duhet te behen para testeve te qendrushmerise se tensionit.
- ✓ Matja e shkarkimeve pjesore.
- ✓ Testi qendrushmerise ndaj tensionit impulsive (L).
- ✓ Testi qendrushmerise ndaj tensionit ne frekuencen e fuqise ne lageshtire.
- ✓ Ri matja e shkarkimit te pjesshem.
- ✓ Ri matja e kapacitetit dhe tg (delta).
- ✓ Testi qendrushmerise ndaj momentit te fuqise.
- ✓ Testi qendrushmerise ndaj tensionit ne frekuencen e fuqise ne te thate (AC).
- ✓ Testi rritjes se temperatures
- ✓ Testi dielektrik i kontrollit ne boshllek.
- ✓ Kontrolli i dimensioneve dhe hapësirave te shkarkimeve.

### Testi i vajit te transformatorit.

Testi do te kryhet ne perputhje me standartin IEC-296.

### Testet rutine.

Testet rutine do te kryhen ne perputhje me standartet IEC.

### Njesia kryesore.

Testet do te behen ne perputhje me standartet IEC 76-1:

- ✓ Matja e rezistences se peshtjellave.
- ✓ Matja e raportit te tensionit dhe kontrolli diagrams vektoriale

- ✓ Matja e impedance ( ne pozicionin kryesor dhe ato extreme, rezistenca e lidhjes shkurter dhe humbjet e ngarkeses.
- ✓ Matja e rymes dhe humbjeve te punimit pa ngarkese per tesion nominal dhe 105 dhe 110 %.
- ✓ Matja e harmonikave te rrymes se punimit pa ngarkese.
- ✓ Testet e regulluesit te tensionit nen ngarkese.
- ✓ Testet pasuese kryen ne perputhje me standartet IEC 76-3:
- ✓ Testi qendrushmerise shkaktuar nga mbitesionet (AC).
- ✓ Testi qendrushmerise ndaj tesionit te burimeve te vecanta
- ✓ Matja e rezistences se izolacionit te peshtjellave (15s, 60s and 120 s).
- ✓ Matja e tg delta te peshtjellave.

Ne rast se nuk specifikohet ndryshe, ne trasformatorin e fuqise do te behen dhe testet e me poshtme:

### **Pajisjet ftohese.**

Testet do të kryhen në çdo grup të pajisjeve të ftohjes për të provuar funksionimin e duhur të tyre me variacione të furnizimit ndihmëse të listuara në pikën 5.9.6.

Tregusit e temperatures

Testet do te behen per kalibrimin dhe funksionimin e treguesve te temperatures se vajit dhe peshtjellave.

### **Rregulluesi i tensionit.**

Testet e mëposhtme do të bëhen ne perputhje me standartet IEC:

- a) Testet mekanike.
- b) Testet dielektrike te qarqeve ndihmese.

### **Daljet e transformatorit te fuqise.**

Testet rutine kryhen ne perputhje me Standartin IEC 1237

- a) Testi depertueshmerise
- b) Matja e kapacitetit dhe faktorit te dispersionit (tg delta).
- c) Matja e shkarkimeve te pjeseshme
- d) Testi qendrushmerise ne te thate me frekuencen e fuqise
- e) Matja e shkarkimit te pjeseshme.

### **Releja Buchholz.**

Testet e me poshtme do te behen per relene Buchholz ne dyqanin e prodhuesit:

- Ckycje me shpejtesi te vajit 1 m/s
- Alarm per te percaktuar sasine e gazit
- Presioni (ajrit)
- Testi dielektrik 2000 V, 50 Hz, 1 min.
- Rezistenca e izolimit me meger 500 V duhet te jete me e madhe se 100 Mohm.

### **Niveli i zhurmave.**

Niveli i zhurmave do të jetë në përputhje me Standartet IEC 551 (1987) dhe amendmenti 1 (1995) në kushtet e punimit pa ngarkesë dhe me ngarkesë të plote.

### **Testet speciale.**

Bleresi rezervon të drejtën për të aplikuar testin me tension impulsive si një test pranimit.

### **Kontrollet dhe komisionimi.**

- 1) Inspektim vizual
- 2) Vlerat e targetave (pllakatave emertuse)
- 3) Inspektimi për rrjedhje
- 4) Niveli i vajit
- 5) Permbajtja e ajrit dhe lageshtisë në vajin e transformatorit
- 6) Inspektimi i montimit të nuklit dhe peshgjellave si dhe lidhja e tokezimit
- 7) Kontrollë funksionale të paisjeve ftohese
- 8) Kontrollë funksionale të treguesve të temperaturës dhe nivelit dhe kontaktet e tyre të sinjalizimit
- 9) Kontrollë funksionale të kontakteve të relese
- 10) Niveli i zhurmës.

### **Kriteret për pranimit.**

Cdo rezultat negativ i një prej testeve të tipit do të sjellë refuzimin e paisjes. Klienti do të pranojë perseritjen e testit nëse kontraktori kërkon të modifikojë ndertimin e paisjes brenda një kohe të arsyeshme dhe të perserisë, me shpenzimet e veta, të gjitha testet e specifikuar, në njësinë e kohës të përzgjedhur nga klienti.

Të gjitha testet rutine do të kenë rezultate pozitive brenda tolerancave të lejuara aty ku aplikohen. Në rast të ndonjë rezultati negativ në testet rutine, cdo paisje defektive do të kthehet ose riparohet me shpenzimet e kontraktorit.

### **DOKUMENTET.**

#### **Instrumentet operative.**

Dokumentet e mëposhtme që duhet të dorëzohen.

#### **Manuali i përdorimit.**

Tre të printuara/kopje të fotokopjuara së bashku me një kopje elektronike të riprodhueshme të librit të instalimit, montimit, mirëmbajtjes dhe instruksionit të shfrytëzimit në gjuhën angleze.

### **GARANCITE DHE PENALITETET.**

#### **Garancia e përgjithshme.**

Oferta duhet të garantojë që:

- 1) Të gjitha punimet dhe materialet duhet të jenë konform specifikimeve dhe standarteve.

- 2) Te gjitha punet dhe materialet duhet te jene ne perputhje me blerjen e materialeve, skemat, fabrikimin, praktiken e ndertimit dhe procedurat dhe duhet te jete konform te gjitha standarteve.
- 3) Te gjitha materialet, pjeset dhe aksesoret duhet te jene te rinj, prodhim i fundit, pa defekte, te cilesise me te mire, e pershtatshme per qelimin qe te permbushe te gjitha aspektet dhe kerkesat per kushtet e punes se ketij specifikimi.

### **Vlerat e garantuara.**

Ofertuesi duhet te listoje specifikisht cdo perjashtim nga keto specifikime ne nje paragraph te ndare te quajtur “Perjashtime ne Specifikimet e Bleresit”. Targetat e ofertuesit per vlerat nominale te transformatoreve dhe aksesoret duhet te ruhet gjate gjithe jetegjatesise se paisjes sipas specifikimeve per kushtet e mirembajtjes.

Vlerat per tu garantuar duhet te permenden dhe identifikohen si ne listen e te dhenave teknike.

Ofertuesi duhet te garantoje keto vlera, bleresi kufizon te drejten per te refuzuar ndonje paisje qe nuk eshte sipas vlerave te kerkuara.

### **GARANCITE E KERKUARA.**

#### **Lidhja e shkurter.**

Rezistenca e lidhjes se shkurter dhe zero impedance  $Z_0$  nuk duhet te ndryshoje me shume se 10% e vleres se specifikuar.

#### **Humbjet.**

Humbjet ne transformatori duhet te garantojne vlerat e percaktuara sipas tolerances, humbja totale (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) mos ta kalojne 2 % te vleres se humbjeve te ofruar nga kontraktori ne dokumentat, referuar edhe koeficientit te humbjeve ne boshllek dhe me ngarkese PEI. Nga 2% - 10% humbja totale (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) do veprohet sipas kushteve ne standartet IEC.

Transformoret do te refuzohen nese humbja totale (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) tejkalojne 10 % te vleres se garantuar ose nese humbjet pjesore (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) tejkalojne 15 % te vleres se garantuar.

Do refuzohet transformatori nese vlerat e kerkuara jane me te medha se te meposhtmet :

- Humbjet pa ngarkese + 15%
- Humbjet me ngarkese (ONAF) + 10%
- Humbjet totale + 10%
- Niveli i zhurmave + 3 dB(A)
- Kufiri I rritjes se temperatures + 2.0 K

Nuk paguhet demshperblim nga bleresi per humbjet me te ulta nga ato te garantuar.

#### **Rryma pa ngarkese.**

Toleranca e rrymes ne punim pa ngarkese duhet te jete maksimumi plus 30 perqind e vleres se garantuar.

#### **Raporti tensionit.**

Toleranca ne punim pa ngarkese, ne rregullatorin ne pozicionin kryesor per peshtjellen TM/TU duhet te jete  $\pm 0.5$  % e raportit nominal te tensionit dhe me pak se  $\pm 0.7$  % ne pozicionet e tjere.

**Zhurmat.**

Vlerat e kerkuara ne specifikime, jane ato maksimale dhe nuk duhet te tejkalohen.

**Fuqia nominale.**

Ne secilen peshtjelle duhet te percaktohet fuqia nominale sic specifikohe. Keto peshtjella duhet te jene te tilla qe transformatori te furnizojte nen kushtet e qendrueshme te ngarkese pa tejkaluar limitin e specifikuar te rritjes se temperatures.

**Kapacitetet e mbingarkeses.**

Transformatori i fuqise duhet te jete ne gjendje te ngarkohet ne perputhje me guiden e ngarkese sipas IEC. Vlerat ne rregullatorin e tensionit, bushings ose paisje te tjera nuk duhet te kufizojne keto mbingarkesa.

**Kapaciteti qendrueshmerise ne lidhje te shkurter.**

Transformoret duhet te projektohen dhe ndertohen per te perballuar pa demtime efektet termike dhe dinakike (ne funksion te rezistences se lidhjes shkurter) ne cdo lidhje te shkurter te jashtme ne cdo terminal kur eshte lidhur dhe nje system me kapacitet me te larte se 110kV. Rryma maksimale simetrike e lidhjes shkurter ne cdo peshtjelle eshte percaktuar ne standartet IEC.

Transformatori duhet te jete ne gjendje te perballoje forcat elektromagnetike, qe rjedhin nga kushtet e lidhjes shkurter me nje vlere pik te rrymave asimetrike te barabarte me 2.5 here te vlerave rms te rrymave te lidhjes shkurter te specifikuara.

Transformatori duhet te jete ne gjendje te perballoje efektet termike te lidhjes shkurter te specifikuara per 2 sekonda. Temperature maksimale ne peshtjella e llogaritur ne perputhje me Standartet IEC 60076-5 duhet te jete jo me e madhe se 250°C.

Kontraktori duhet te respektojte keto vlera, bleseri respekton te drejten te refuzojte paisjet qe nuk respektojne keto vlera.

Me qene se termat jane teknike, dhe pe baze do te jete emertimi ne anglisht.

**PJESET REZERVE TE KEMBIMIT.**

Furnizuesi eshte i detyruar te sjelle pjeset e kembimit si me poshte

Nr.	Pershkrimi	Sasia
1.	Set complete te guarnicioneve per kapakun dhe vrimat	1
2.	Tregues te nivelit te vajit te tipit magnetic. (cope)	1
3.	Tregues te temperatures se vajit (cope)	1
4.	Set te pjeseve te Regulluesit te tensionit qe i nenshtrohen konsumit te tilla si kontaktet fikse, kontakte per rezistorin e komutimit, kontaktet e arkut te celesit deviat, etje (detalet do te furnizohen) .	1
5.	Set komplet per guarnicionin e valvules.	1
6.	Silicagel, kg.	10

7.	Vaj transformatori, litra.	500
8.	Valvul shkarkimit te ajrit (cope)	1

### **Paketimi i pjeseve te kembimit rezerve.**

Pjest e kembimit duhen te dorezohen me ngarkesen e pare te paisjes. Pjeset e kembimit do te jene te reja, te pa perdorura dhe rigorozisht te kembyshme me pjeset per te cilat jane destinuar te zevendesojne dhe ne perputhje me specifikimet perkatese. Pjeset e kembimit do te trajtohen dhe paketohen per ruajtje per kohe te gjate sipas kushteve te specifikuara te shfrytezimit. Cdo pjese kembimi do te kete te shenuar ne menyre te qarte ne pjesen e jashtme te paketimit te saj pershkrimin dhe destinacionin e saj, dhe kur me shume se nje pjese eshte ne nje kuti ose kontener, nje pershkrim i pergjithshem i permbajtjes se saj do te jete ne pjesen e jashtme te kutise me listen e detaleve. Ne te gjitha rastet kutite do te jene te emertuara dhe me numra per identifikim.

Ne te gjitha rastet kutite mund te hapen per egzaminim dhe amballazhi i tyre duhet te jete i pershtatshem per rimbyllje te lehte.

Pjeset rezerve do te merren ne dorezim me procesverbal ne N.Stacion.

## **12.2 Sistemi BMT i monitorimit online te izolacionit ne izolatorete e transformatoreve te fuqise.**

### **Qellimi i furnizimit.**

Furnizimi, instalimi i **2 (dy)** seteve pajisje monitorimi on-line BMT te kompletuara me aksesoret e montimit e sensoret e instalimit sipas specifikimeve, per monitorimin e gjendjes se izolacionit nepermjet matjes se ndryshimit ne perqindje te kendit relativ te humbjeve dielektrike-tangent delta dhe ndryshimit ne perqindje te kapacitetit tek izolatorete kalimtar ana 110 kV te nivelit te shkarkimeve pjesore brenda kazanit te transformatoreve te fuqise ne N.Stacionin Kafaraj.

Komisionim, instalim softwari, konfigurim i plote i pragjeve te sinjaleve dhe alarmeve te **2 (dy)** sete te monitorimit on-line BMT te instaluara, ne baze te pasaportes se prodhuesit te izolatoreve kalimtare te TL 110 kV dhe matjeve per tangent delta relativ e kapacitetit te izolatoreve kalimtare 110 kV te transformatorit te fuqise plus matjeve te niveleve te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazaneve te transformatorit te fuqise ne N.Stacionin Kafaraj.

Furnizim instalim dhe konfigurim i **1 (nje)** Sistemi lokal te ri nepermjet softwar-it me baze server PC monitorimi on-line BMT, per integrimin e pajisjve online BMT nepermjet rrjetit te komunikimit Ethernet Fiber optike, te seteve te monitorimit on-line BMT.

### **Pershkrimi i furnizimit.**

Nr.	Përshkrimi i sistemit	Sasia
1	Pajisje monitorimi on-line BMT (Bushing Monitoring of Transformer) per monitorimin e gjendjes se izolacionit te izolatoreve kalimtare 110 kV dhe nivelit te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazanit te transformatorit te	

	fuqise ne N.Stacionin Kafaraj ,te kompletuara me aksesoret e montimit e sensoret e instalimit , sipas specifikimeve <b>(komplet)</b> .	2
2	Desktop PC workstation profesional per instalimin dhe konfigurimin ne sallën e komandes ne N.Stacionin Kafaraj, te sistemit lokal me baze server PC per monitorimin on-line BMT, sipas specifikimeve <b>(cope)</b> .	1
3	Montimi ne vend, Instalimi i seteve te pajisjes te monitorimit on-line BMT tek transformoret e fuqise ne N.Stacionin Kafaraj, sipas specifikimeve <b>(komplet)</b> .	2
4	Komisionim,instalim softwari, konfigurim i plote i pragjeve te sinjaleve dhe alarmeve te 2 sete te monitorimit on-line BMT te instaluara, ne baze te pasaportes se prodhuesit te izolatoreve kalimtare te TL 110 kV dhe matjeve per tangent delta relativ e kapacitet te izolatoreve kalimtare 110 kV te transformatorit te fuqise perkates plus matjeve te niveleve te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazanit te transformatorit te fuqise perkates. <b>(komplet)</b> .	1
5	Konfigurimi nepermjet softwar-it me baze server lokal PC me mundesi lidhje me Sistemin qendror egzistues te monitorimit on-line DGA dhe BMT ne nje Sistem monitorimi on-line DGA plus BMT, per integrimin ne kete sistem nepermjet rrjetit Ethernet te komunikimit me fiber optike, te seteve te monitorimit on-line BMT te instaluar ne transformatorin e ri te fuqise qe do instalohet ne Nenstacionin Kafaraj . <b>(komplet)</b> .	1

## I. Funksionaliteti, komponimi dhe specifikimet teknike te setit on-line BMT.

### I.1 Funksionaliteti dhe komponimi .

Seti i monitorimit on-line BMT (Bushing Monitoring of Transformer) kerkohej te jete nje pajisje kompakte monitorimi qe realizon dy funksione:

- 1. Monitorim on-line te gjendjes se izolacionit te 3 izolatoreve kalimtare 110 kV te transformatoreve te fuqise 110/35/6kV ne shfrytezim ne N.Stacionin Kafaraj, nepermjet matjes se ndryshimit ne perqindje te kendit relativ te humbjeve dielektrike-tangent delta e ndryshimit ne perqindje te kapacitetit.**
- 2. Monitorim on-line te nivelit te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazanit te transformatorit te fuqise.**

Ky set kerkohej te jete :

- Kompakt dhe i komponuar ne nje panel me shkalle hermeticiteti IP55 .
- I pershtatshem per instalim ne ambiente te jashtme ne transformoret e fuqise te hidrocentraleve apo nenstacioneve .
- I kompletuar me gjithë aksesoret e montimit ne vend dhe sensoret e instalimit tek transformoret e fuqise sipas procedures se prodhuesit, ku patjeter te perfshihen :
  1. Adaptor-sensoret e matjes se izolatoreve kalimtare te TL me kablote koaksiale speciale me gjatesi ne pershtatje me vendmontimin sipas rastit specifik,



2. Transformatorin e rrymes per frekuence te larte te nulit te Tr. Fuqise me kablbin koaksial special me gjatesi ne pershtatje me vendmontimin sipas rastit specifik,
3. Sensoret e temperatures se vajit per montim magnetik ne pjesen e siperme dhe te poshtme te kazanit te transformatorit te fuqise, me kablote speciale perkatese, me gjatesi ne pershtatje me vendmontimin sipas rastit specifik,
4. Sensorin e kombinuar te temperatures plus lageshtires se ambientit te inkorporuar tek seti BMT.
5. Tubacionin (zorra)metalik fleksibel ½” anti-likuid qe duron temperature deri ne 105°C ne gjatesi te pershtatshme per mbrojtjen e gjithë kablove koaksiale speciale te sensoreve te izolatoreve kalimtare 110 kV dhe te kablit koaksial special te sensorit CT te neutralit te transformatorit te fuqise, shoqeruar me guarnicionet dhe rekorderite e montimit tek adaptoret e izolatoreve kalimtare te TL te transformatoreve.
6. Tub plastik ne gjatesi te pershtatshme per mbrojtjen e gjithë kablove speciale te sensoreve te temperatures se vajit te transformatoreve te fuqise.
7. Kanalina metalike me aksesore per shtrirjen e kablove te ndryshem te sistemit BMT.
8. Kornize metalike ndertuar sipas standarteve te prodhuesit e pershtatshme per montimin ne vend te setit on-line BMT si dhe aksesore te tjere te imet montimi e instalimi.

**Seti i monitorimit on-line BMT (Bushing Monitoring of Transformer) kerkohet te kete :**

Zgjidhje te integruar ,

- Pajisja duhet te realizoje monitorimin on-line te gjendjes se izolatoreve kalimtare te transformatorit te fuqise dhe te mase nivelin e shkarkimeve pjesore(aktivitetin e tyre) brenda kazanit te transformatorit te fuqise.
- Pajisja duhet te kete aftesi per monitorim 3 izolatore HV deri ne 6 izolatore (HV+LV).
- Pajisja duhet te kete mundesi instalimi te integruar me setet on-line DGA dhe BMT egzistuese GE Kelman Transfix dhe Taptrans nepermjet rrjetit egzistues me fiber optike per tu konfiguruar nga softwar-i GE Perception Server i Sistemit qendror egzistues me baze server PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT te instaluar ne OSSH.
- Te realizoje nje tabllo sa me te plote te gjendjes se pergjithshme te transformatorit te fuqise.

Mbrojtje te adaptoreve te izolatoreve kalimtare ,

- Analiza e te dhenave te gjendjes se izolatorit dhe zbulimi i shkarkimeve pjesore (PD) nepermjet nje sensori te vetem .
- Perberje alumin me grade qendrueshmerie detare per te perballuar kushte ekstreme ambientale.
- Pajisur me rezistenca redundante qe te realizojne mbajtjen te tokezuar te pikes se matjes se izolatorit kalimtar.
- Pajisur me qarqe shuarese mbitensioni me shkarkues per kufizimin e perhershem te limitit te tensionit nga adaptoret.

Alarme false minimale,

- Pajisja duhet te beje kompensimin e temperatures aktuale te izolatorit kalimtar duke perdorur sensoret e temperatures per vajin dhe ambientin.

- Pajisja duhet te beje veçimin e faktoreve qe ndikojne dhe shkaktojne te njejtin efekt ne gjithë izolatorete.
- Pajisja duhet te beje korrelacionin e shkarkimeve pjesore me lageshtiren duke perdorur sensorin e vet te lageshtires .

Software te avancuar dhe intuitiv ,

- Softwar familiar per shkarkim dhe vizualizim te dhenash.
- Softwar lehtesisht te perdorshem per nje transformator te vetem qe mund te perditesohet per monitorim te njekohshem te disa transformatoreve.
- Opsione fleksibel database/server per te transferuar dhe shkarkuar te dhenat ne serverin qendror te sistemit on-line DGA plus BMT .

Seti i monitorimit on-line BMT duhet te jete prodhim i gjenerates se re dhe i provuar si teknologji me besueshmeri te larte nga eksperienca ne shfrytezim gjeresisht neper bote. Ky set monitorimit on-line BMT duhet te jape informacion me besueshmeri te larte mbi gjendjen teknike se izolatoreve kalimtare 110 kV dhe te vete transformatorit te fuqise ne shfrytezim .

## I.2. Specifikimet teknike te detajuara te setit on-line BMT .

### Marrja e të dhënave

Izolator te Monitoruar	Maksimumi 2 grupe nga dy izolator
Matja	Rryma e rrjedhjes dhe kënd relativ i fazës
Gama e rrymes	2 deri në 200 mA
Hyrjet	Matjet tre fazore ne izolatorete kalimtare te TL(HV)
Opsion	Matjet tre fazore ne izolatorete kalimtare ne TU(LV)
Raporti i kampjonimit	Frekuenca e ulet(LF) per izolatorete: 100kHz; Frekuenca e larte(HF) per shkarkimet pjesore(PD) :100MHZ;
Rezolucioni	Rryma : 0.01mA Kendi fazor : 0.01 grade

### Daljet elektrike

Te dhenat per izolatorete

- Perqindje ndryshimi ne kapacitance
- Perqindje ndryshimi ne tangent delta relative.

### Te dhenat per shkarkimet pjesore

- Amplituda e pulseve te shkarkimeve pjesore (pC)
- Numerimi i pulseve te shkarkimeve pjesore( njesi)
- Indeksi i shkarkimeve pjesore (mW)
- Shkarkimi i pjesshem i zgjidhjes së fazës (PRPD)

### Indikatorret ballore te panelit te setit on-line BMT

Te kete indikatorre ballore ne panel vec per sinjal e per alarm dhe vec per presence ushqimi e per sherbimi.

### Relete dalese te konfigurueshme nga perdoruesi

Te jete e pajisur me rele me kontakte change-over per sinjal e alarm dhe rele per difekte ne sistemin e pajisjes se monitorimit BMT .

### Sensorë shtesë

- Temperatura e vajit ne pjesen e sipërme te kazanit kryesor
- TRR per neutrin e transformatorit te fuqise

### Komunikimi

#### Protokolli

- Modbus
- DNP 3.0 (opsionale)
- IEC 61850 (opsionale)

#### Ndërfaqja

- Seriali RS-485
- Bakër Ethernet me lidhës RJ-45 (opsionale)
- Fibra optike me shumë modalitete Ethernet me lidhës ST (opsionale)

### Hermeciteti,tensioni i ushqimit dhe kushtet ambjentale te setit BMT.

#### Kushtet ambjentale te punes

Temperatura e lejuar e punes - 40 °C deri +55 °C.

Lageshtira e lejuar e punes 5 deri 95% RH anti kondensim

Shkalla e hermeticitetit te panelit IP55

Tensioni i ushqimit 100-240V AC ±10% , 50 - 60 Hz 1.24-0.41A

#### Adaptoret e izolatoreve

Temperatura e lejuar e punes - 40 °C deri +90 °C ne piken e matjes se izolatorit.

### Sensoret e temperatures se vajit

Sensoret duhet te montohen ne menyre magnetike ne kazanin e transformatorit per vajin ne pjesen e sipërme dhe te poshtme te transformatorit te fuqise: -40°C deri +150°C

### Transformatori i frekuences se larte te rrymes se nulit te Tr.Fuqise

Seti BMT duhet te furnizohet edhe me nje transformator rryme special te frekuences se larte (HF) lidhur ne neutralin te Tr.Fuqise shoqeruar me kablun koaksial special dhe mbrojtjen perkatese.

Matja e sinkronizuar e 3 fazeve te izolatoreve kalimtare dhe e Tr.rrymes se neutralit me frekuence te larte, **kerkohet te perdoret per te veçuar shkarkimet pjesore brenda transformatorit dhe atyre te zhurmes se jashtme(shkarkimi kurore) qe eshte shkaku kryesor per alarme false.**

### Standardet

Seti i monitorimit on-line BMT (Bushing Monitoring of Transformer) duhet te jete prodhuar dhe testuar ne perputhje me kerkesat e gjithe standardeve IEC per testet tip EMC (kompatibiliteti elektromagnetik),standardet IEC per testet ambjentale, direktivat CE te vitit 2004 dhe 2006 perkatesissht per EMC dhe per LVD si dhe gjithe standardet e njohura nderkombetare per aprovimet e sigurise.

**II. Peshkrimi i Vendmontimit te pajisjeve te monitorimit BMT , te dhenat teknike te Transformatori i fuqise dhe kerkesat teknike te montim instalimit ne N.Stacionin Kafaraj.** Setet e monitorimit on-line BMT per transformatorin e fuqise ne Nenstacionin Kafaraj, do te montohet ne konstruksione metalike te furnizuara nga prodhuesi apo te ndertuara sipas standarteve te prodhuesit dhe do te vendosen ne bazament prej betoni ne ane te transformatorit te fuqise.

**Pozicionimi i setit te pajises on-line BMT prane transformatorit te fuqise, duhet te mos preket nga punimet e mirembajtjes se vete transformatorit te fuqise apo nga sistemi ftohes i tije .**

Seti i pajisjes se monitorimit on-line BMT duhet te furnizohet dhe instalohet e kompletuar me gjithë aksesoret e montimit e sensoret e instalimit ne transformatorin e fuqise sipas procedures se prodhuesit, ku patjeter te perfshihen :

- 1. Adaptor-sensoret e matjes se izolatoreve kalimtare te TL me kablote koaksiale speciale me gjatesi ne pershtatje me vendmontimin sipas rastit specifik,**
- 2. Transformatorin e rrymes per frekuence te larte te nulit te Tr.Fuqise me kablote koaksial special me gjatesi ne pershtatje me vendmontimin sipas rastit specifik,**
- 3. Sensoret e temperatures se vajit per montim magnetik ne pjesen e siperme dhe te poshtme te kazanit te transformatorit te fuqise me kablote special perkatese, me gjatesi ne pershtatje me vendmontimin sipas rastit specifik,**
- 4. Sensorin e kombinuar te temperatures plus lageshtires se ambientit te inkorporuar tek seti BMT.**
- 5. Tubacionin (zorre)metalik fleksibel ½” anti-likuid qe duron temperature deri ne 105°C ne gjatesi te pershtatshme per mbrojtjen e gjithë kablove koaksiale speciale te sensoreve te izolatoreve kalimtare 110 kV dhe te kablote koaksial special te sensorit CT te neutralit te transformatorit te fuqise.**
- 6. Tub plastik ne gjatesi te pershtatshme per mbrojtjen e gjithë kablove speciale te sensoreve te temperatures se vajit te transformatoreve te fuqise.**
- 7. Kanalina metalike me aksesore per shtrirjen e kablove te ndryshem te sistemit BMT.**
- 8. Kornize metalike ndertuar sipas standarteve te prodhuesit e pershtatshme per montimin ne vend te setit on-line BMT si dhe aksesore te tjere te imet montimi e instalimi.**

Ritheksojme se seti BMT duhet te furnizohet edhe me nje transformator rryme special te frekuences se larte (HF) lidhur ne neutralin te Tr. Fuqise shoqeruar me kabllin koaksial special.

Matja e sinkronizuar e 3 fazeve te izolatoreve dhe e Tr.rrymes se neutralit me frekuence te larte, kerkohet te perdoret per te veçuar shkarkimet pjesore brenda transformatorit dhe atyre te zhurmes se jashtme(shkarkimi kurore) qe eshte shkaku kryesor per alarme false.

**Shenim i rendesishem :**

**Adaptoret e matjes se izolatoreve kalimtare te TL te transformatorit te fuqise, duhet te prodhohen me porosi nga prodhuesi ne perputhje te plote me permasat specifike te pikes se matjes se cdo izolatori te TL per transformatorin e fuqise ne N.enstacionin Kafaraj.**

*Ofertuesit ne oferten e tyre duhet te paraqesin manualin e instalimit te prodhuesit, ku te paraqitet qarte lista e aksesoreve te montimit e sensoreve te instalimit, procedura e montimit e instalimit te seteve on-line BMT ne transformoret e fuqise .*

**Gjithe procesi i montimit dhe instalimit duhet te kryhet nen supervizionin rigoroz te inxhinierëve specialiste te prodhuesit, ose nga inxhinier i certifikuar prej prodhuesit duke zbatuar me korrektesine maksimale gjithe kerkesat teknike te manualit te instalimit te prodhuesit .**

Furnizimi me energji elektrike i seteve BMT do te behet nga kontraktori me shpenzimet e veta duke u lidhur tek pika me e afert e pershtatshme .

Punimet per shtrirjen e nevojshme per instalimin e kanalave te reja dhe gjithe kablove do te jene detyre e kontraktorit.

**Te dhenat teknike te transformatorit te fuqise ne N.Stacionin Kafaraj.**

Te dhenat do te jene te ofertuara nga fabrika prodhuese, per operatorin ekonomik qe do te jete ofertues.

#### **Komisionimi, instalimi i softwarit**

Komisionimi, instalimi i softwarit, konfigurimi i plote i pragjeve te sinjaleve dhe alarmeve te setit te monitorimit on-line BMT te instaluar do te behet ne baze te matjeve per ndryshimet ne perqindje te tangent delta relative e ndryshimit ne perqindje te kapacitetit te izolatoreve kalimtare 110 KV te transformatoreve te fuqise, plus matjeve te niveleve te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazaneve te transformatoreve te fuqise perkates si dhe ne reference me te dhenat teknike te pasaportes se prodhuesit te izolatoreve kalimtare per cdo transformator te vecante .

### **III. Specifikimet teknike te Sistemit lokal me baze server PC te monitorimit on-line BMT ne N.enstacionin Kafaraj.**

Pajisjet e monitorimit on-line BMT do te integrohen me rrjet Ethernet FO,

**duke komunikuar ne kete rrjet me ane te kalimit nepermjet terminaleve te posacme te pajisjeve te monitorimit on-line BMT ne shfrytezim, te cilat nga ana e tyre nepermjet ketije rrjeti jane ne komunikim te vazhdueshem on-line ne kohe reale me serverin e sistemit qendror PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT qe eshte i instaluar ne OSHEE Qender.**

*Sistemi lokal server PC i monitorimit on-line BMT ne N.enstacionin Kafaraj, do te duhet te kete mundesi integrimi me softwar-in egzistues GE Perception Server te Sistemit qendror egzistues qe ndodhet ne dispecerine qendrore ne OSHEE qender Server PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT, per te mundesuar integrimin dhe monitorimin ne kete sistem nepermjet rrjetit te komunikimit, te 2 seteve te monitorimit on-line BMT qe do te instalohen ne transformoret e fuqise ne N.Stacionin Kafaraj.*

DTL tashme ka kryer nje investim me instalimin e nje sistemi qendror Server PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT dhe softwar-i GE Perception Server nga GE Kelman UK i ketije sistemi ka aftesine te kontrolloje njekohesisht setet e monitorimit DGA dhe setet e monitorimit BMT tek cdo transformator fuqie.

**Ne keto kushte, per kompanine DTL eshte nje zgjidhje teknike me leverdis'shmeri ekonomike dhe efektivitet kostoje te shfrytezohet softwar-i GE Perception Server i sistemit egzistues on-line DGA dhe BMT, per rikonfigurimin nga nje Sistem lokal server PC on-line BMT , ne nje Sistem qendror server PC on-line DGA plus BMT.**

Kontraktori do ta realizoje kete detyre :

- Nepermjet inxhinierëve specialiste te prodhuesit te seteve te monitorimit on-line BMT
- Me autorizimin dhe suportin teknik nga GE Kelman UK qe eshte pronar i softwar-it GE Perception Server te Sistemit qendror egzistues Server PC te monitorimit on-line qe eshte ne i instaluar ne OSHEE Qender.

**Per te mbrojtur sistemin egzistues qendror Server PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT nga nderhyrje te paautorizuara dhe teknikisht te pasuportuara nga pronari i softwar-it GE Perception Server, sqarojme se nderhyrja ne kete sistem nuk do te pranohet nga Autoriteti Kontraktor , nese nuk autorizohet dhe suportohet teknikisht nga GE Kelman UK.**

Sistemi lokal server PC i monitorimit on-line BMT, ne Nenstacionin Kafaraj do te perfshije :

- a. Kompjuterin Desktop Workstation profesional, i cili eshte i akomoduar ne tavolinen e punes se operatoreve te salles se komandes.
- b. Rrjetin Ethernet me fiber optike nga salla e komandes deri tek secili set on-line BMT instaluar ne 2 transformatoret e fuqise te rinj qe do te instalohen ne nenstacionin Kafaraj.
- c. Konverterat Ethernet RJ45 –Fiber me porta konektore per hyrjen e fibres optike dhe porta RJ45 Ethernet per lidhjen me setin on-line BMT.
- d. Kablli i komunikimit nga seti on-line BMT tek konverteri.

**Parametrat teknike te kompjuterit desktop, per sistemin lokal te monitorimit ne Nenstacionin Kafaraj :**

*Kompjuteri : Workstation Desktop profesional( brand name )*

Processori - **3 GHz** 32-bit (x86) or 64-bit (x64) Xeon Processor

RAM - **4 GB** RAM

Hard drive - **500 GB**

**Sistemi Operativ Windows Server 2008 ose me te perditesuar , Genuin dhe i licensuar**

Microsoft SQL Server 2008 ose version me te ri

Microsoft® .NET Framework 3.5 sp1 and 4.0

Gjuha e sistemit operativ – **English.**

Interface i komunikimit : **Ethernet LAN ,serial port, USB** etj.

**VII. Kerkesat teknike per dorezim CD softwar-i dhe manuale te pajisjeve.**

- CD-te e Paketes se plote te Softwar-it PC lokal per pajisjet on-line BMT per Nenstacionin Kafaraj, nje CD.

**1(nje)** cope

- CD-te e paketes se Windows server 2008 ose version me te ri Genuin per kompjuterin workstation Nenstacioni Kafaraj. **1(nje) cope**
- Manuallet e perdorimit, Instruksionet e pregaditjes se instalimit ne vend dhe Instruksionet apo broshurat e operimit e mirembajtjes te seteve BMT (*CD dhe hard copy*)

### 12.3 ÇELSAT E FUQISE (CB) 110 kV.

#### Te pergjitheshme

Ky specifikim pershkruan kerkesat per prodhimin, furnizimin, testimin dhe montimin e celesave te fuqise tre polar, me gaz per perdorim ne ambient te jashtem. Celsat e linjes duhet te jane adaptuar per mbylljen automatike te tre fazave.

Prodhuesi duhet të garantojë vlerën maksimale të faktorit të mbitensionit dhe të gjitha vlerat e tjera elektrike në përputhje me IEC 62271-100 përfshirë standartet me te fundit dhe IEC 60694 dhe të gjitha standardet e tjera përkatëse IEC.

#### Standartet.

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit.
IEC 62271-1	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Specifikimet teknike.
IEC 62271-100	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Celesat e rrymës alternative.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes per panelet.
IEC 60376	Specifikimi i shkalles teknike te heksafluoridit të squfurit (SF6) për përdorim në pajisjet elektrike.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatorëve TL të destinuara për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Çelsat me gaz duhet te perfshijne masa per te minimizuar prezencen e lageshtires dhe produkteve te dekompozimit te. Dizenjimi i celesit duhet qe te siguroje hermeticitetin qe te mos lejoje rrjedhjen e gazit ose futjen e lageshtires gjate remonteve apo operimin e tij. Hermeticiteti duhet te jete i larte qe te perballoje cdo presion te brendshem te krijuar gjate komutimeve, dhe duhet perفشire nje paisje per mbi presionin, te provoqe qe eshte i afte te perballoje ne menyre te sigurte funksionimin normal ne kushtet e nje presioni teper te larte qe mund te lindi. Tre polet e celesit 110 kV do të montohen në një bazamentë të përbashkët, të pajisur me mekanizëm drejtues, të vendosur në një strukturë të përshtatshme konstruksioni prej çeliku.

Tipi izolimit te celesave	SF6
Tensioni nominal	110 kV
Tensioni max.	123 kV
Frekuenca	50 Hz
Vlera e rrymes nominale	1250 A
Rryma nominale e lidhjes se shkurter ne 1s	31.5 kA
Rryma max. LSH	80 kA peak

Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise

- ne toke dhe ndermjet fazeve 230 kV
- ndermjet poleve te hapura 230 kV

Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv

- ne toke dhe ndermjet fazeve 550 kV
- ndermjet poleve te hapura 550 kV

Koeficienti neutrit 1.3

Vlera e sekuenes operative O - 0.3 s - CO – 3 min - CO

Tensioni operativ per hapjen ose mbylljen e pajisjeve dhe qarqet ndihmese 110 VDC

### Kerkesa te detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- ✓ Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- ✓ Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- ✓ Skicat me dimensione
- ✓ Skicat e montimit
- ✓ Manual perdorimi
- ✓ Te gjitha diagramet elektrike
- ✓ Marketim CE

### Karakteristikat

Celsat duhet te jene ne gjendje te mbyllin apo nderpresin te gjitha rrymat nga zero ne te tera raportet e rrymave te lidhjeve te shkurtra asimetricke dhe simetricke per tensionin nominal me te larte dhe te zbatojne te gjitha funksionet qe jane specifikuar ne Standartet e IEC .

Rendesi te vecante duhet ti kushtohet komutimit kur kemi mungese te tensionit ne linja, ckyccjen e rrymave te magnetizimit te transformatoreve te fuqise me tension te ulet, ckyccjet e lidhjeve te shkurtra ne linja. Celesi nuk duhet te ndikohet nga defekti i njepasnjeshem.

Celesi eshte i perbere nga tre njesi identike nje fazore te nderthuara me njera tjetren nga ana mekanike, elektrike ose hidraulike (operim tri faze njeheresh me te njejtin mekanizem). Vetem nje njesi ckycese eshte e lejuar per nje faze. Çdo pol i celesit te fuqise duhet të ketë një tregues pozicioni mekanik. Pajisja do të etiketohet "ON" dhe "OFF" dhe do të jetë qartësisht e dukshme.

Celesi mund te fiksohet drejtperdrejt ne strukturat mbeshtetese, pa asnje pajisje ndihmese. Te gjitha pjeset metalike duhet te jen me zingim te thelle ne te nxehte. Celesat duhet te punojne normalisht per kushtet normale te punimit sipas IEC 60694. Te gjitha celesat duhet te paisen me terminale identike ne primar, dhe materiali i tyre duhet te jete alumin. Celesi duhet të jetë i pajisur me një numërues të stakimeve (një operacion që i përgjigjet një sekuence funksionimi CO), butona lokalë të kontrollit dhe çelës ndares. Celesi duhet të ketë ose një mekanizem bashkues ose një sistem elektrik të monitorimit në mënyrë që të sigurojnë që të gjithë polet e tij janë të hapur ose të mbyllur. Në rastin e mospërputhjes së poleve, të gjithë polet e celesit do të ckyccen dhe të jepet një alarm. Shasia duhet te paiset me nje terminal te sigurve tokezimi me bullon per lidhjen e percjellesit te tokezimit (95 – 120 mm<sup>2</sup>).

Izolatoret prej porcelani duhet te jene ndertuar ne forme te tille qe te plotesojne



kerkesat e meposhtme:

- ✓ Te qendrojne te sigurte ndaj ngarkesave te imponuara
- ✓ Parandalimin e mbledhjes se ujit dhe papastertive te cfaredolloji
- ✓ Pastrimi sa me i lehte dhe efektiv
- ✓ Guarnicionin e duhur ndermjet fiksimeve per vulosjen perfekte
- ✓ Glazure te lustruar te cilesise se larte me ngjyre kafe
- ✓ Materialet duhet te jene te tilla qe te mos ndikohen nga efekti i amortizimit

Emri i prodhuesit dhe marka, si dhe ngarkesa e garantuar e shkaterimit dhe data e prodhimit do te shenohen qarte ne cdo izolator duke u stamposur para glazimit. Ato duhet te lexohen qarte pas glazimit.

Guarnicioni duhet te jene ndertuar ne meyre te tille qe te plotesojne kerkesat e meposhtme:

- ✓ montim te duhur ne siperfaqet e bashkuara
  - ✓ zevendesimin sa me te lehte
  - ✓ i pershtetshem per instalim ne ambient te jashtem dhe ne kushte te renda klimatike
  - ✓ i qendrushem ndaj amortizimit
  - ✓ i afte per tu bere balle presioneve te larta dhe vakumit minimal te paisjeve ku perdoret
  - ✓ te jene te afte per te perballuar ne menyre te vazhdushme veprimet mekanike, kimike, dhe fizike te lengjeve dhe gazeve, ne temperatura ekstreme qe mund te ndodhin gjate shfrytezimit, pa humbur elasticitetin dhe padepertueshmerine.
- Te gjitha pjeset perkatese te celesit duhet te jene identike dhe plotesisht te zevendesueshme pa pershtatje dhe pa ndryshuar karakteristikat e celesit.

Kontrollet e nevojshme:

- ✓ kontroll i drejtperdrejte i celesit (operacioni i hapjes dhe i mbylljes) nepermjet butonit te instaluar ne dollapin e mekanizmit
- ✓ kontrolli ne distance i celesit (operacioni i mbylljes dhe hapjes) nga nje panel i vendosur ne distance (p.sh. salla e kontrollit nepermjet nje celesi te kontrollit, releve mbrojtese, pajisjeve automatike te sinkronizimit etj).

### **Mekanizmi komandimit.**

Mekanizmi operues duhet te jete i mbyllur ne nje kuti metalie, me komandim me suste me motor, qe duhet te kete klasen e mbrojtjes te pakten IP44 sipas IEC 60144. Duhet te kete ventilim dhe dritarja e ventilimit duhet te jete mbyllur me rrjete teli ose dicka tjeter te ngjashme. Dollapi i mekanizmit operues duhet te kete dyer qe te hapen lehtesisht dhe qe te kete akses ne pjeset kryesore. Dyert duhet te jene pajisur me dryna. Mekanizmi i komandimit do të mundësojë funksionimin manual të emergjencës dhe duhet të montohet veçmas nga pjesët nen tension, për të lejuar mirëmbajtjen në kushtet e shërbimit.

Kutia metalike e mekanizmit duhet te jete perbere nga nje material rezistent ndaj ndryshkut ose nga celik i galvanizuar ne te nxehte. Pajisjet e brendshme gjithashtu duhet te jene te mbrojtura nga korrozionit. Mekanizmi operues duhet te jete me fuqi operuese (susta) dhe celesi do te veproje me ane te energjise se ruajtur ne te njejtin mekanizem. Mbyllja elektrike dhe mekanizmi i hapjes (tripping devices) duhet te jene projektuar per te vepruar me sukses ne nje tension ndihmes ne vlere 70% - 110% te tensionit nominal. Mekanizmi eshte e pajisur nga dy bobina stakimi dhe nje bobine kycjeje. Motori duhet te mbrohet ne menyre efektive nga mbingarkesat. Paisjet mbrojtese do te jene pjese e mekanizmit operues. Ne pershkrimin bashkangjitur ofertes do te tregohen detajet e paisjeve mbrojtese.

### **Mekanizmi operues dhe dhoma e kontrollit.**

Mekanizmi operues dhe dhoma e kontrollit janë montuar e stukturën mbështetëse të celsave dhe duhet të jenë të pajisura me:

- ✓ Butonin e takim stakimit
- ✓ Numratori i operimeve
- ✓ Treguesin e pozicionin mekanik on/off
- ✓ Mini automatën për kontrollin e qarqeve të tensionit
- ✓ Ndricues me celes, prize TU
- ✓ Celes për ndërprerjen e fuqisë AC
- ✓ Ngrohësi antikondesim të pajisur me celes dhe termostat
- ✓ Blloku (blloqet) i terminalëve
- ✓ Manometer me dy pale kontakte (për sinjalizim dhe stakim nga ulja e presionit të gazit)

Dollapi i operimit të mekanizmit duhet të përmbajë të gjitha aksesoret e mekanizmit. Ai duhet të sigurojë inspektim të lehtë dhe të sigurtë si dhe mirëmbajtjen e secilit element. Të gjitha percjellsat e qarqeve sekondare janë të perbera nga percjellsa të ngurta ose fleksibel, të lidhur në mënyrë të tillë që të mos ketë vibrim. Lidhja e paisjeve në dyert rutulluese duhet të jetë me percjellsa extrafleksibel të vendosur vertikalisht mbi mentesha. Blloqet e terminalëve janë pjesë e konstruksionit, të grupuara dhe etiketuara në baze të funksionit të tyre, me etiketa fiksuar mirë për secilin bllok terminali. Ato duhet të montohen në mënyrë që të japin akses në terminalet dhe për të vendosur dhe lexuar lehtë numrat mbi kapucet e tyre. Të gjithë celsat ndihmes, percjellsat e brendshëm dhe çdo pajisje tjetër që kerkohet të lidhet me pajisjet e jashtme duhet të lidhen të blloku i terminalëve. Susta e mekanizmit operues duhet të ngarkohet automatikisht nga motori brenda 30 sekondave. Në rast emergjence, është e mundur karikimi në mënyrë manual me anën e një manivele. Manivela duhet stakohet automatikisht nëse motori fillon punë gjatë përdorimit manual.

### **Paneli i kontrollit lokal.**

Çdo celes duhet të jetë i pajisur me një panel lokale kontrolli të mbrojtur nga parazitët dhe moti me klasë mbrojtje IP 54. Paneli që mbyll mekanizmin e komandimit duhet të hapësirë për kontaktet ndihmëse, bobinën çkycesë për funksionimin "ON" dhe "OFF", bllokun e terminalit dhe pajisjen e kontrollit për funksionimin lokal elektrik ose mekanik të celesit. Duhet të ketë ngrohje automatike të kontrolluar të temperaturës dhe lagështisë me celes on-off për të parandaluar kondensimin brenda panelit. Ndriçimi i brendshëm, i komanduar nga një çelës të dera duhet të sigurohet brenda secilit panel. Llambat duhet të ushqehen në 230 V AC. Një prizë njëfazore 230 V, 10A, duhet të instalohet brenda secilit panel. Blloqet e terminalit duhet të kenë hapësirë të mjaftueshme për lidhje të lehtë të kabllëve hyrëse. Rreshtat paralele të blloqeve terminale duhet të jenë të kene hapësirë së paku 15 cm. Të paktën 20% terminale rezervë duhet të jenë në secilin bllok. Lidhjet dhe percjellsat në terminale duhet të kenë numra ose të shënohen, markohen, në përputhje me skemat e zbatuara në skemat elektrike të kabllimit. Të gjitha percjellsat duhet të identifikohen në të dy skajet sipas diagrameve elektrike të lidhjes. Duhet të instalohen numerues për funksionimin normal dhe ato me defekt. Të gjithë celesit duhet të jenë të afte për mbyllje dhe çkyce nga distanca, nepermjet telekontrollit dhe kontrollit elektrike lokal. Kontrolli elektrike lokale përbëhet nga një çelës ndares "LOKAL" - "REMOTE" dhe një çelës kontrolli "kyc" - "ckyc" të cilët do të montohen brenda kabinës lokale të kontrollit. Kur celesi është në pozicion të kontrollin lokal, kjo duhet të shfaqet në sallën e kontrollit. Stakimi i celesit duhet të tregohet nga kontakti i mospërputhjes, i përbërë nga dy kontakte sinjalizimi.

### Etiketat.

Te gjitha çelsat dhe paisjet e tyre duhet te jene te pajisura me pllakata sipas standartit IEC 60056-3.

### Mirmbajtja.

Ndertimi i celesit duhet te lejoje mirmbajtjen e shpejte dhe me lehtesi te kontakteve fikse ose te levizshme, valvulave apo pajisje te tjera te mekanizmit operues. Oferta duhet te permbaje informacione te detajuara persa i perket mirmbajtjes se celesit. Ky informacion duhet te jete konform Standartit IEC 60056-6.

### Inspektimi and testet.

#### Testet tip qe do te kryehen ne cdo celes fuqie.

Tipet e testeve do te behen ne perputhje me standartet IEC 62271-100 ose standarteve ekuivalente me to. Ne qofte se zoterohen certificata te testeve te kerkuara, te bera nga nje laborator i pavarur ne perputhje me keto specifikime, ato mund te pranohen ne vend te testeve te kerkuara. Testet sintetike mund të pranohet me kusht që Ofertuesi te furnizojë detajet e plota të metodës së testimi, qark, etj. Testet e meposhtme rutine duhet te zbatohen ne punim ne fabrike ne perputhje me Standartet IEC ne prezence te perfaqesueseve te perkates:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Testet dielektrike sipas   | IEC 62271-100, pikës 6.2                 |
| 2. Matja e rezistencës së kontakteve kryesore sipas                       | IEC 62271-100, pikës 6.4                 |
| 3. Test i ngritjes së temperaturës sipas                                  | IEC 62271-100, pikës 6.5                 |
| 4. Koha e qendrueshmerise ndaj testit të rrymës dhe pikut te rrymes sipas | IEC 62271-100 pikës 6.6                  |
| 5. Test shtesë në qarqet ndihmëse dhe të kontrollit sipas                 | IEC 62271-100 pikës 6.10                 |
| 6. Provat e funksionimit mekanik në temperaturën e ambientit sipas        | IEC 62271-100 pika 6.101.2.1 - 6 101.2.3 |
| 7. Prova e kryerjes dhe ckycjes së qarkut të shkurtër sipas               | IEC 62271-100 pikës 6.102-6.106.         |

#### Testet tip që do të kryhen në varësi të aplikimit të specifikuar, parametrave të projektimit dhe ndërtimit.

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Testet e interferimit te valeve radio sipas          | IEC 62271-100 pika 6.3       |
| 2. Verifikimi i testit te shkallës mbrojtjes (IP) sipas | IEC 62271-100 pika 6.7       |
| 3. Testi i padepertueshmerise sipas                     | IEC 62271-100 pika 6.8       |
| 4. Testet EMC sipas                                     | IEC 62271-100 pika 6.9       |
| 5. Testet e zgjatura të qëndrueshmërisë mekanike sipas  | IEC 62271-100 pika 6.101.2.4 |
| 6. Testet e temperaturës së ulët dhe të lartë sipas     | IEC 62271-100 pika 6.101.3   |
| 7. Testet e lagështisë sipas                            | IEC 62271-100 pika 6.101.4   |

8. Testet statike të ngarkesës terminale sipas	IEC 62271-100 pika 6.101.6
9. Rrymat kritike sipas	IEC 62271-100 pika 6.107
10. Testet e defektit në lidhje të shkurtër linje sipas	IEC 62271-100 pika 6.109
11. Testet e kryrjes dhe ckycjes jashtë faze sipas	IEC 62271-100 pika 6.110
12. Testet e qëndrueshmërisë elektrike sipas	IEC 62271-100 pika 6.112
13. Provë me qark të shkurtër me një fazë sipas	IEC 62271-100 pika 6.108
14. Prova e lidhjes se shkurter të dyfishtë me tokën sipas	IEC 62271-100 pika 6.108
15. Prova e rrjedhjes së rrymës kapacitive sipas	IEC 62271-100 pika 6.111.5.

#### Testet rutinë

1. Testet dielektrike në qarkun kryesor sipas	IEC 62271-100 pika 7.1
2. Testet në qarqet ndihmëse dhe të kontrollit sipas	IEC 62271-100 pika 7.2
3. Matja e rezistencës së qarkut kryesor sipas	IEC 62271-100 pika 7.3
4. Testi i padepertueshmerise sipas	IEC 62271-100 pika 7.4
5. Projektimi dhe kontrolli vizual sipas	IEC 62271-100 pika 7.5
6. Testet e funksionimit mekanik sipas	IEC 62271-100pika 7.101.

#### Monitorimi i gazit.

Celesi duhet të jete i pajisur me një sistem monitorimi të gazit në dy faza. Faza e parë e monitorimit duhet të japë një alarm ndërsa faza e dytë duhet të bllokojë celesin në pozicionin në të cilin ishte në momentin kur presioni i gazit u ul në nivelin në fjalë.

Për nevoja të rimbushjes, bombolat e gazit, duhet te kete te përfshirë të gjithë aksesoret e kërkuar, qe do të furnizohen.

Per heqjen dhe rimbushjen e gazit perdoret nje sistem i pershtatshem; montuar mbi nje karro, i perbere:

- Depozita e gazit SF6 qe permban reth 40 kg gaz
- Pompa e vakumit dhe manometri, rreth 1 mbar vakuum gaz.
- Reduktori i presionit
- Tubacionet, valvulat dhe rakorderite.

#### Vizatimet, llogaritjet dhe ceshtjet pershkruese

Ofruesi duhet te paraqes informacionin e meposhtem per secilin lloj celesi te ofruar:

- Vizatimet e pergjithshme qe tregojne te gjitha dimensionet e celsit dhe mekanizmat veprues me detajet e hyrjes se kabllit te jashtem, lartesia dhe distancat
- Lista referuese e celesit te te njejtij lloj, instaluar ne kushte klimatike te njejta.
- Katalogun dhe materialin pershkrues te llojeve celsave te ofruar.

## 12.4 NDARËS ME NDARËS TOKE 110 kV.

### Ndaresit dhe thikat e tokes.

Ndaresit dhe thikat e tokes do të jenë ato të ndërtuara dhe testuara sipas botimeve më të fundit të standardeve të mëposhtme IEC:

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit.
IEC 62271-1	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Specifikimet teknike.
IEC 62271-100	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Celesat e rrymës alternative.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes per panelet.
IEC 60273	Karakteristikat e izolatoreve mbeshtetes te jashtem & te brendshem per sistemet mbi 1000V.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatorëve TL për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Ne se nuk percaktohet ndryshe ne fleten e te dhenave, ndaresit do te jene me hapje ne qender (center break), per manovrim me motor dhe manual per perdorim ne ambjente te jashtem. Ne rast emergjence do te jete e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore ne impjantin 110 kV do te montohen ne nje support te perbashket dhe do te komandohen te tre fazet nga i njeiti mekanizem, i cili do te siguroj sinkronizimin ne kycje-ckycje. Polet e ndaresit do te jene te ciftuar mekanikisht qe te sigurojne sinkronizem ne te gjitha kushtet. Ndaresit do te projektohen per rrymen nominale te specifikuar. Ata duhet te kene izolimin per vleren maksimale te tensionit te lejuar dhe kapacitetin e qendrueshmerise kundrejt rrymave te lidhjes se shkurter te specifikuara. Ndaresit duhet te projektohen ne menyre te tille qe gjate operimeve te perballojne forcat e harkut elektrike.

Ndarësit duhet të jenë të pajisur me mekanizëm komandimi me motor dhe manual. Komandimi manual (për rastet e emergjencës) duhet të lejohet vetëm pasi është përjashtuar komanda me motor dhe interlokimi. Te gjithë ndaresit do te jene te interlokuar me celesat korespondues. Gjithashtu ata do te jene te interlokuar me thikat e tokes shoqeruese ne menyre te tille qe te lejojne ndaresin te mbyllet vetem ne se thikat e tokes jane te hapura dhe te lejojne thiken e tokes te mbyllet vetem ne se ndaresi jane te hapur. Per me teper thika e tokezimit te linjes do te lejohet te mbyllet ne se releja e mungeses se tensionit e lidhur tek transformatori i tensionit te linjes sinjalizon nje linje pa tension, e cila duhet te realizohet ne hardware dhe ne software te relese distancionale te linjes. Nepermjet interlokimit do te arrihet qe ndaresi te mbyllet vetem nese thika e tokes te jete e hapur. Ndaresit dhe thikat e tokes duhet te kene numrin e nevojshmem te kontakteve ndihmes per qarqet e kontrollit, te cilet duhet te konvertohen lehtesisht nga normalisht te mbyllur ne normalisht te hapur dhe anasjelltas. Funkcionimi manual do të jetë i mundur në raste emergjencash.

Kerkesat per dhomen e kontrollit lokal, paisjet e instaluara ne dhome, kabllimet dhe percjellsat, etj, do te jene te ngjashme me ato te permendura per celsin.

Ndaresi do te paiset me targete ku do te siglohen te gjitha parametrat kryesore. Brenda dhomes se mekanizmave levizes do te jete libri i paisjes.

Pjesa e çelikut e ekspozuara ndaj motit duhet të jetë plotesisht të galvanizuar nga nxehtësia.

Krahët e thikave do të bashkohen mekanikisht në mënyrë që të sigurohet sinkronizmi i lëvizjeve kycesë në të gjitha kushtet. Ndarësit duhet të projektohen për rrymat nominale të specifikuara.

Ato duhet të jenë të përshtatshme për izolim pa ngarkesë në tensionin e vazhdueshëm maksimal të lejueshëm të punës dhe të aftë për t'i bërë ballë forcave të lidhjeve të shkurtëra të specifikuara.

Në varësi të pozicionit të tyre në skemen elektrike përkatëse të N.Stacionit, izolatorët duhet të pajisen me një, dy ose asnjë thike toke. Pajisjet standarde duhet të jenë me një thike toke, ndërsa për thikat e zbarave duhet të parashikohen me dy thika toke. Pjesët e kontaktit të HV do të jenë me mirëmbajtje sipas kushteve teknike. Forcë e lartë e kontaktit dhe lehtësi për vetë-pastrimin duhet të garantohet. Pjesët lëvizëse me kushineta sferë duhet të jenë të lyehen me graso për gjithë jetën aktive të punës. Të gjithë ndaresit duhet të jenë të kycen mekanikisht dhe elektrikisht me celsat përkatës. Për më tepër, ato duhet të kycen me thikat e tyre përkatëse të tokëzimit në mënyrë të tillë që të lejojnë mbylljen e ndaresit vetëm nëse thikat e tokës janë të hapura dhe të lejojnë mbylljen e thikes së tokës vetëm nëse ndaresi është i hapur. Përveç kësaj, thikat e tokëzimit të linjës do të lejohen të mbylljen vetëm nëse releja nuk ka tension, të lidhura me transformatorët e tensionit të linjës, sinjalizojnë mungesë tensioni në TL (rele të duhet të jenë të lidhura me të njëjtën bobinë të TT me mbrojtjen e distancionale në mënyrë që të veprojnë releja e dëmtimi i siguresave).

Ndarsit dhe thikat e tokës duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmëse për qarqet e kontrollit, të cilat do të jenë lehtësisht të konvertueshme nga normalisht të mbyllura në normalisht të hapura dhe anasjelltas. Ndarsit dhe thikat e tokës duhet të kenë kontakte shtesë NO dhe NC për secilin prej tyre dhe jo më pak se 3. Të dy llojet (normalisht të hapura dhe të mbyllura normalisht) duhet të jenë të instaluar. Kërkesat për panelin e kontrollit lokal, pajisjet e instaluar në të, kabllo dhe instalimet elektrike duhet të jenë të ngjashme me ato të përmendura tashmë për panelet e kontrollit lokal të celesave të fuqisë. Një pllakë shënimi prej çeliku inox, me tekst të gdhendur dhe të dukshëm nga toka, duhet të vendoset në kornizën e ndaresit. Brenda panelit të mekanizmit komandues, diagram elektrike e percjellsave duhet të vendoset Brenda në një zarf të fortë & qëndrueshëm.

### **Mekanizmi i komandimit.**

Mekanizmi i operimit i motorizuar do të ofrojë mundësi edhe për tu kontrolluar manualisht. Gjate operimit manualisht, veprimi i motorizuar nuk do të funksionojë. Mekanizmi do të vazhdojë operimin deri në fund pavarësisht nëse humbet ushqimi. Boksi i komandimit lokal duhet të ketë shkallë të mbrojtjes IP54. Në brendësi të dhomes do të vendosen kontaktet ndihmëse, blloku i terminaleve dhe pajisje kontrolli për operim elektrik ose lokal mekanik të ndaresit. Një celes zgjedhës i kontrollit të pozicionit lokal ose remonte do të instalohet. Dhoma e kontrollit duhet të ketë një ngrohës kundër kondensimit dhe të lidhet me bllokun e terminaleve. Ngrohësi duhet të jetë lehtësisht i zvendësueshëm; elektrikisht dhe termikisht ngrohësi duhet të jetë pozicionuar në mënyrë të tillë që të jetë i sigurtë ndaj prekjeve të pavullnetshme. Ngrohja do të bëhet me temperaturë të kontrolluar. Dhoma e kontrollit duhet të parashikojë masa kundër shiut, mbrojtja nga insektet dhe vryma për ventilim. Ndricimi i brendshëm i saj, do të realizohet me ane të një celesi fundor i cili ndez llamben kur dera e dhomes hapet. Llambat duhet të ushqehen me 230V AC. Një prizë një fazore me tension 230V AC dhe rrymë 10 A do të instalohet në brendësi të cdo dhome. Një zbarë tokëzimi bakri e pajisur me vrima të caktuar me vida, duhet të lidhet me ekranet ose perçiellet të vazhdueshëm të tokës që shoqërojnë të gjithë kabllo hyrëse. Dhoma e kontrollit do të jetë e pajisur me bllok terminalësh kundër lageshtires me seksion 10,16mm<sup>2</sup>, për lidhjet e qarqeve ndihmëse. Duhet të jenë të pakten 4 blloqe terminalësh ekstra. Në cdo bllok klemash do të ketë të pakten një

rezerve klemash prej 20%. Kokat e klemikeve dhe perciellessit duhet te jene me numera apo te markuar ne perputhje me skemat e aplikuar dhe diagramat e perciellessve. Te gjithë perciellessit duhet te jene te identifikuar ne te dy fundet ne perputhje me diagramat e lidhjes ndermjet paisjeve. Instalimi i perciellessve ndermjet klemikeve te paisjeve te ndryshme duhet te jete pike per pike (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje ne forme T. Te gjithë telat e brendeshem do te jene te sistemuar ne kanalinat e perciellessve. Te gjithë grupet e perciellessve te lidhur te varura ne dyer dhe panele do te jene prej telash ekstra fleksibel te sistemuar.

### Paneli i kontrollit lokal

Paneli i kontrollit lokal duhet te jete për secilin grup ndaresi tre polar me shkalle mbrojtje IP 54.

Paneli duhet të kete mekanizmin e komandimit, kontaktet ndihmëse, bllokun e terminalit dhe celes kontrolli për funksionimin lokal elektrik ose mekanik të celesit te stakimit. Do të instalohen gjithashtu çelës kontrolli lokal dhe ne distance. Paneli i kontrollit duhet të jetë i pajisur me ngrohës anti-kondensim, të lidhur në bllok te vecante terminalesh. Ngrohësit e anti-kondensim duhet të jenë lehtësisht të zëvendësueshëm, dhe elektrikisht dhe termikisht të sigurt ndaj prekjën. Ngrohësit anti-kondensues duhet të kontrollohen nga lagështia dhe temperatura. Një celes “on-off” duhet te lidhet per energjine e tij. Hapësira e panelit duhet të jetë e pajisur me vrima ventilimi të mbrojtura nga shiu, insektet dhe me vrima e kullimi. Ndriçimi i brendshëm, i komanduar nga një çelës te dera duhet të sigurohet brenda secilit panel. Llambat duhet të ushqehen në 230 V AC. Një prize njëfazore 230 V, 10A, duhet të instalohet brenda secilit panel. Shiriti i tokëzimit prej bakri, me vrima dhe vida kryq, duhet të furnizohet dhe të lidhet me skermon ose me përcjellësit e tokëzimit të lidhur me të gjithë kablloet në hyrje. Paneli i kontrollit duhet të jetë i pajisur me blloqe terminale te mbyllur të mbrojtura nga lagështia 10 ... 16 mm<sup>2</sup>, për lidhjet e jashtme të qarqeve ndihmëse. Duhet të ketë të paktën 4 blloqe terminale shtesë.

### Terminalet.

Terminalet duhet të jenë në përpshtatshem me percjellesat e aluminit. Terminalet (të pershtatshem me tuba bakri deri në 150 mm<sup>2</sup>) për tokëzimin e pjesëve ne tension, të shënuara me simbolin e duhur grafik, duhet te furnizohen. Hapësirat e mbyllura do të pajisen gjithashtu me terminalin e tokëzimit (maksimumi 25 mm<sup>2</sup> Cu).

Blloqet e terminalit duhet të rregullohen me hapësirë të mjaftueshme për lidhje të lehtë të kabllove hyrëse. Të paktën 20% terminale rezervë duhet të sigurohen në secilin bllok.

### Testet e kerkuara sipas standartit IEC.

#### Testet tip.

1. Test për të provuar aftësinë e plote të mbajtese te rrymes se zbarrave
 

Testet dielektrike sipas	IEC 62271-102 pika 6.2
--------------------------	------------------------
2. Testet e interferimit te valve ne radio sipas IEC 62271-102 pika 6.3
3. Matja e rezistencës së qarqeve sipas IEC 62271-102 pika 6.4
4. Prova e ngritjes së temperaturës sipas IEC 62271-102 pika 6.5
5. Koha e qendrueshmerise ndaj testit të rrymës dhe pikut te rrymes sipas IEC 62271-100 pikës 6.6

6. Verifikimi i mbrojtjes sipas	IEC 62271-102 pika 6.7
7. Testet e padepertueshmerise sipas	IEC 62271-102 pika 6.8
8. Testet e pershtatshmerise elektromagnetike (EMC) sipas	IEC 62271-102 pika 6.9
9. Testet mekanike te funksionimit dhe te jetës sipas	IEC 62271-102 pika 102
10. Funksioni në temperatura ekstreme sipas	IEC 62271-102 pika 104
11. Test i funksionit të duhur të treguesit të pozicionit të celesit sipas	IEC 62271-102 pika 105
12. Test me rrymën e komutimit sipas	IEC 62271-102 pika 106
13. Testi i ndërrimit të rrymave kondensative sipas	IEC 62271-102 pika 108

#### Testet rutinë

1. Testet dielektrike në qarkun kryesor sipas	IEC 62271-102 pika 7.1
2. Testet në qarqet ndihmëse dhe të kontrollit sipas	IEC 62271-102 pika 7.2
3. Matja e rezistencës së qarkut kryesor sipas	IEC 62271-102 pika 7.3
4. Testi i padepertueshmerise sipas	IEC 62271-102 pika 7.4
5. Projektimi dhe kontrolli vizual sipas	IEC 62271-102 pika 7.5
6. Testet e funksionimit mekanik sipas	IEC 62271-102 pika 7.5 / 7.101

Thikat e tokës duhet të jenë me veprim manual/motor për të shmangur çdo parregullsi që mund të vijë nga mungesa e interlokimit. 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 forcen e ertes me shpejtesi maksimale 140km/ore, sipas çdo drejtimi dhe kombinimeve me të disfavorshme të ngarkesave. Në kaseten komandimit në vend duhet të vendosen kontaktet ndihmëse, mekanizmi për operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli për operim elektrik ose lokale mekanik të ndaresit. Kasete duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës me tension 230 V AC duhet të instalohet për të parandaluar cfaqen e lageshtires në kasete. Ngrohja bëhet me temperature të kontrolluar, megjithatë një celes” by pass” mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

## 12.5 TRANSFORMATORET INSTRUMENTAL

Transformatorët instrumentale duhet të jenë njëfazorë, të mbushur me vaj, të projektuar sipas IEC 61869, duke përfshirë të gjitha versionet e fundit të të gjitha ndryshimeve (në vecanti IEC 61869-2 për transformatorët rrymës, IEC 61869-4 për transformatorët e kombinuar dhe IEC 61869-5 për transformatorët kapacitive të tensionit). Raporti i transformimit do të etiketohet qartësisht dhe sekondarët duhet të jenë lehtësisht të arritshëm.

Për të gjithë transformatorët e instrumental, Kontraktuesi duhet të sigurojë llogaritjet, të cilat demonstronjë se mbrojtja e ofruar do të funksionojë së bashku me pajisjet e ofertuara në kushtet aktuale të lidhjes së shkurtër. Llogaritjet do të dorëzohen për aprovim para fillimit të prodhimit.

Llogaritjet e kabllave që lidhen me transformatorët instrumental duhet të miratohen nga Investitori. Madhësia minimale e seksionit të kabllit për lidhjet nuk duhet të jetë më e vogël se 6 mm<sup>2</sup> për qarqet e transformatorit të rrymes (CT) dhe 4 mm<sup>2</sup> për qarqet e transformatorëve të



tensionit (VT). Percjellesit e brendshme duhet të jenë 2.5 mm<sup>2</sup> për CT dhe 1.5 mm<sup>2</sup> për VT. Të gjithë percjellesit duhet të jenë të tipit shumë-fije, të skermuar. Ekranit do të tokëzohet vetëm në një pike fundore. Të gjithë kabllot shumë-fije duhet të jene minimumi me dy percjelles te ndarë.

Qarku i CT duhet të tokëzohet vetëm në një pikë. Për qarqet mbrojtës, tokëzimi duhet të bëhet në anën e relese mbrojtëse. Pështjella e matjes duhet të tokëzohen vetëm në anën e panelit CT / marshaling kiosk. Qarqet e CT duhet të pajisen me pajisje për tokëzim në kutinë box te CT. Termialet e qarkut CT dhe VT duhet të ofrojnë lehtësira për izolime, lidhje te levizeshme, tokëzim, shkurtime për faza, lehtësira për formimin e pikave ne lidhje yll dhe mirëmbajtjen.

### 12.5.1 TRANSFORMATORE TENSIONI 110 kV.

Të gjithë transformatorët e tensionit të linjës dhe ato ne zbarra duhet të jenë të tipit të transformatorit të tensionit kapacitive (CVT). Transformatorët e tensionit dhe te rrymes do te jene me peshtjella prej bakri, nje fazore dhe te mbushur me vaj dhe te projektuar sipas standarteve IEC:

Koordinimi i izolacionit	IEC 60071-1, 2
Transformatorët e instrumental - Kërkesat e përgjithshme	IEC 61869-1
Kërkesa shtesë për transformatore kapacitiv tensionin	IEC 61869-5
Kondensatorët bashkues dhe ndarësit e kondensatorëve Pjesa 1, rregulla të përgjithshme	IEC 60358-1
Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes për panele	IEC 60529
Përzgjedhja dhe llogaritja e izolatoreve ne TL për përdorim në kushte të ndotura	IEC 60815

Projektimi i transformatoreve te tensionit duhet te jete i pershtatshem per qarqet e mbrojtjes dhe te matjes me tre peshtjella ne sekondar. Raporti i transformimit duhet te etiketohet qarte dhe sekondaret duhet te jene te arritshem lehtesisht. Transformatorët e tensionit duhet të jenë njëfazorë, me njërin fund të pështjelles primare të tokëzuar drejtpërdrejt. Vula duhet të jetë me diafragmë metalike. Transformatorët e tensionit njëfazor do të instalohen në konstruksione të veçanta mbështetëse çeliku. Pështjellat sekondare duhet të pajisen me një celes MCB me kontakte ndihmëse të vendosura në nje kasete çeliku.

### Testet e kerkuar (sipas IEC 61869-5).

#### Testet tip

1. Testi i rritjes së temperaturës sipas	pikes 7.2.2
2. Testi impulsive i çpimit sipas	pikes 7.4.1
3. Testi i tensionit të impulsit në termialet primar sipas	pikes 7.2.3
4. Testi i lagështise për transformatorët e jashtem sipas	pikes 7.2.4
5. Testet e qendrueshmerise elektromagnetike sipas	pikes 7.2.5
6. Test për klasen e saktësinë sipas	pikes 7.2.6
7. Verifikimi i shkallës së mbrojtjes per kabinete metalike sipas	pikës 6.10
8. Testi i padeptueshmerise në kabinete metalike në	

temperaturën e ambientit sipas	pikes 7.2.8
9. Test presioni për kabinete metalike sipas	pikes 7.2.9
10. Matja e kapacitetit dhe tan $\delta$ në frekuencën e fuqise sipas	pikes 7.2.501
11. Test i qendrueshmerise nga lidhjet e shkurtra sipas	pikes 7.2.502
12. Testi i ferro-rezonancës sipas	pikes 7.2.503
13. Testi i përgjigjes kalimtare sipas	pikes 7.2.504
14. Llojet e testeve për qendrueshmerine ndaj frekuencës per aksesorët sipas	pikes 7.2.505

### Testet rutine

1. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalet primare sipas	pikes 7.3.1
2. Matja e pjesshme e shkarkimit sipas	pikes 7.3.2
3. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës midis seksioneve sipas	pikes 7.3.3
4. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalet sekondare	pika 7.3.4
5. Test për klasen e saktësinë sipas	pikes 7.3.5
6. Verifikimi i emertimeve sipas	pikes 7.3.6
7. Testi i padeptueshmerise së paneleve metalike në temperaturën e ambientit	pika 7.3.7
8. Test presioni për panelet metalike sipas	pikes 7.3.8
9. Kontrolli i ferro-rezonancë sipas	pikes 7.3.501
10. Testet rutinore për aksesorët e mbajtjes se frekuencës sipas	pikes 7.3.502

### 12.5.2 TRANSFORMATORE RRYME 110kV.

#### Te pergjitheshme.

Transformoret e rrymes 110 kV do te jene te tipit nje fazor me vaj, per perdorim te jashtem, me peshtjella prej bakri, te tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues te nivelit te vajit dhe te montohen ne konstruksion metalik te vecante.

Për qëllimet e matjes dhe mbrojtjes, do të përdoret i njëjtë i transformatorë, me 5 peshtjella sekondare ne bërthame, per matje dhe mbrojtje na traktin 110kV te transformatorit te fuqise. Per matjen duhet te kete nje box te vecante te mbyllur dhe te vulosur sipas kerkesave te OST.

Transformatorët e rrymes duhet të jenë në përputhje me standartet më të fundit IEC si mëposhme:

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit
IEC 61869-1	Transformatorët e instrumental- Kërkesat e përgjithshme.
IEC 61869-2	Transformatorët e instrumental - Kërkesa shtesë.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes për panelet metalike.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve TL për përdorim në kushte të ndotura te ambientit.
IEC 60296	Vaj izolues mineral i për transformatorët dhe pajijse elektrike.

Asnjë efekt i jashtëm harku elektrik “corona” i dukshme ose i dëgjueshem nuk duhet të kete në transformatorin e rrymës në një nivel tension prej  $U_m / \sqrt{3}$ .

### **Ndertimi i transformatoreve te rrymes.**

Berthamat e celikut te transformatoreve te rrymes duhet te perbehen nga celik i cilesise se larte dhe izolimi i brendeshem i peshtjellave te jete prej letre te imprenjuar ne vaj nen vakum. Shperndarja e tensionit ne peshtille duhet te jete ne menyre uniforme per te gjithë peshtjellen.

Peshtjellat primare do te ndertohen me material te paster (I paperzier), annealed, me baker/alumin me pershkueshmeri te larte elektromagnetike sipas standartit IEC 28. Per peshtjellat sekondare do te perdoren percjellsa prej bakri me izolacion te pershtatshem dhe me shkalle te larte te elektromagnetike. Terminalet primare do te jene me perberej bakri elektrolitik. Terminalet sekondare duhet minimalishte te kene tre bulona dhe te planuara (pozicionuara) dhe rondele suste per tu fiksuar ne pozicion. CT do te paiset me with suitable test tap per te mundesuar testimin per matjen e kapacitetit, tangent deltes dhe shkarkimet pjesore. Tabela e sinjalizimit te rrezikut duhet te jete pjese dhe te fiksohet mire ne boksit e terminaleve sekondare dhe duke treguar qellimin e “test tap” dhe nevojën per ta tokezuar ne menyre te sigurte para energjizimit te CT.

Cdo bobine e CT do te kete forme toroidale. Laminimi i berthamave do te behet me nje proces ne temperature te fitot dhe do te bombardohet me kokrriza te celik-silikon ose me perzierje te tjera ekuivalente me cikël te ulet histereze dhe me humbje te vogla, pershkueshmeri te larte per te siguruar saktësi te larte edhe ne kushte te mbingarkeses. Materiali I bobines, trashesia e laminimit, grafike etj, duhet te tregohen me karakteristikat e tjera te materialit dhe te dorezohen ne oferte.

### **Kazani (rezervuari i vajit).**

Materiali bashkues ku mbeshtet izolatori (expansion chambers) dhe rezervuari i CT do te ndertohet nga celik me cilesi te larte, i cili duhet te perballoj vakumin e plote dhe presionin e larte qe linde gjate lidhjeve te shkurtra duke i rezistuar forcave mekanike dhe temperaturave te larta.

Te gjitha pjeset duhet te galavanizohen sipas standartit. Ne metalin e rezervuarit duhet te minimizohet sa me shume te jete e mundur bashkimet per te ulur propabilitetin e rrjedhjes se vajit. Saldimet ne planin horizontal duhet te shmangen sepse mund te shkaktojne rrjedhje te vajit gjate transportit te paisjes.

CT duhet te jene paisur me nje table te lexueshme dhe jo korrozive, ne te cilen te jene te specifikuar parametrat kryesore ne baze te standartit te zgjedhur. CT duhet te ket nje vizatim skice qe tregon kabllimet ne brendesi te boksit te terminaleve. Daljet primare do te jene prej porcelani te cilesise se larte te fiksuara mire e ne menyre te sigurte ne bazamentin e CT pa u mbeshtetur direkt me pjesen metalike. Rregullimi i raportit te transformimit do te behet ne primar, nepermjet morseterive te posacme qe duhet te shoqerojne paisjen, se bashku me skemen e lidhjes sipas raporteve standarte te pajisjes. 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. Terminalet duhet te jene sipas IEC dhe shkalla e hermeticitetit duhet te jete IP54. Te gjithë fundet e peshtjellave 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 peshtjellave te daljes. Boksi i terminaleve duhet te jete i pajisur :

Nje bllok terminalësh rryme te pershtateshme per te kryer lidhjet sekondare. Duhet te kete te parashikuar daljen e kabllove te rrymes. Te jete i realizuar tokezimi i yllit te peshtellave sekondare konform standarteve pa rrezikuar jeten e njerezve nga rrymat me token. Dokumentacioni i CT. Te gjitha vizatimet do te jene ne perputhje me standartet IEC.

### Testimet e kerkuara sipas IEC.

#### Testet tip

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

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Prova e rritjes së temperaturës sipas   | IEC 61869-2 pika 7.2.2   |
| 2. Testi i qendrueshmerise ndaj tensionit impulsive në terminalët primare sipas    | IEC 61869-2 pika 7.2.3   |
| 3. Test i lageshtise për transformatorët e jashtem sipas                           | IEC 61869-2 pika 7.2.4   |
| 4. Testet e pershtatshmerise elektromagnetike sipas                                | IEC 61869-2 pika 7.2.5   |
| 5. Testet e klases se saktësisë sipas  | IEC 61869-2 pika 7.2.6   |
| 6. Verifikimi i shkallës së mbrojtjes së paneleve metalike sipas                   | IEC 61869-2 pika 7.2.7   |
| 7. Testi i padeptueshmerise së paneleve metalike në temperaturën e ambientit sipas | IEC 61869-2 pika 7.2.8   |
| 8. Testi i presionit për panelet metalike sipas                                    | IEC 61869-2 pika 7.2.9   |
| 9. Test i kohes se rrymës ne lidhje të shkurtër sipas                              | IEC 61869-2 pika 7.2.201 |

#### Testet rutine

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalët primare sipas                     | pikes 7.3.1              |
| 2. Matja e pjesshme e shkarkimit sipas   | pikes 7.3.2              |
| 3. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës midis seksioneve sipas                          | pikes 7.3.3              |
| 4. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalët sekondare sipas                   | pikes 7.3.4              |
| 5. Test për klasen e saktësinë sipas   | pikes 7.3.5              |
| 6. Verifikimi i emertimeve sipas   | pikes 7.3.6              |
| 7. Testi i padeptueshmerise së paneleve metalike në temperaturën e ambientit sipas                       | pikes 7.3.7              |
| 8. Test presioni për panelet metalike sipas  | pikes 7.3.8              |
| 9. Përcaktimi i rezistencës së pështjelles sekondare sipas   | IEC 61869-2 pika 7.3.201 |
| 10. Përcaktimi i konstantes së mbylljes se kohës në sekondar sipas                                       | IEC 61869-2 pika 7.3.202 |
| 11. Testi për pikën normale të kthimit e.m.f. dhe rryma eksitimit te pika normale e kthimit e.m.f. sipas | IEC 61869-2 pika 7.3.203 |
| 12. Testi i rikthimit te mbitensionit sipas  | IEC 61869-2 pika 7.3.204 |

### 12.6 SHKARKUESIT 110 kV.

Shkarkuesit duhet të jenë të tipit me oksid zinku, te mbushur, per perdorim ne kushte të rënda, të dizenuar për një rrymë nominale shkarkimi prej 10kA dhe duhet të jenë të pajisura me një pajisje lehtësimi të presionit. Për secilin shkarkues, duhet të sigurohet një numërues i për monitorimin e numrit të veprimeve. Shkarkuesit duhet të jene te mbyllur hermetikisht, duke siguruar një performancë të sigurt të shkarkimeve, pavarësisht nga atmosfera e ambientit.

Shkarkuesit duhet të jenë në përputhje, me standartet e mëposhtme:

- |                |  |
|----------------|--|
| IEC 60071-1, 2 | Koordinimi i izolacionit   |
| IEC 60099-4    | Shkarkuesit - Valët me oksid metal pa boshllëqe për sistemet AC. |
| IEC 60099-5    | Shkarkuesit - Përzgjedhja dhe zbatimi i rekomandimeve            |

IEC 60529 Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes për panelet metalike  
IEC 60815 Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve TL për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Mbingarkesa e tensionit impulsive duhet të jetë më e lartë se mbingarkesa e fuqisë së frekuencës në mënyrë që të shkarkojë këto mbingarkesë para ckyçjes së shpejte. Sidoqoftë, duhet të jetë më e ulët se tensioni i impulsit të provës së pajisjes. Shkarkuesi duhet të jetë i aftë të devijojë tensionin e impulsit të shkaktuar nga goditjet e rrufeve dhe mbitensionet për shkak të ckyçjes. Kutia e numeruesit duhet të jetë e tipit të mbylljes IP 54 (ambient me pluhur të renduar dhe me mbrojtje të papërshkueshëm nga uji). Ai duhet të instalohet në përcjellesin e tokëzimit të shkarkuesit për të bërë të mundur numerimin se sa herë ka vepruar shkarkuesi.

Çdo pol njëfazor i shkarkuesit do të instalohet në konstruksion të veçantë të strukturës së çelikut, afër linjave hyrëse dhe dalëse dhe afër pështjellave të transformatorit.

### Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Impiantet dhe ndertesa duhet të paise me sistem të mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Ky sistem në ndertesa duhet të ofrojë siguri për të mbrojtur jetën e njeriut, për të parandaluar dëmtimet e ndertesës dhe instalimeve elektrike dhe elektronike. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike do të zbatohet sipas standartit IEC 62305 dhe standartet e tjera perkatese. Kontraktori do të furnizojë, instalojë dhe komisionojë të gjithë sistemin për mbrojtje nga shkarkimet atmosferike duke përfshirë përcjellsat, shufrat e tokëzimit, paisjet e mbrojtjes dhe të gjitha llojet e materialeve që shërbejnë për fiksimin, për të formuar një sistem të plote, të sigurtë dhe të besueshëm.

### Testet e kerkuar

#### Testet tip

Testet tip do të kryhen sipas IEC 60099-4, për llojin e N.Stacionit me tension  $\leq 245$  kV, si më poshtë:

1. Qendrueshmeria e izolacionit në dhomen e shkarkimit si më poshtë:
  - a) Testi i impulsit të shkarkimit të rrufesës sipas IEC 60099-4 pika 8.2.6
  - b) Testi i qendrueshmerisë fuqisë së frekuencës të energjisë sipas IEC 60099-4 pika 8.2.8
2. Testi i tensionit të mbetur si më poshtë:
  - a) Testet e rrjedhjes së rrymës sipas IEC 60099-4 pika 8.3.2
  - b) Testet e impulsit të shkarkimit të rrufesës sipas IEC 60099-4 pika 8.3.3
  - c) Testet e qendrueshmerisë së impulsit ckyces sipas IEC 60099-4 pika 8.3.4
3. Test për të verifikuar stabilitetin afatgjatë nën funksionimin e tensionit të vazhdueshëm të punës sipas IEC 60099-4 pika 8.4.
4. Qëndrueshmeria në transferimin e ngarkesës përsëritëse sipas IEC 60099-4 pika 8.5
5. Verifikimi i mënyrës së shpërndarjes së nxehtësisë të testit të provës sipas IEC 60099-4 pika 8.6
6. Testi i funksionimit në kushte të vështira sipas IEC 60099-4 pika 8.7
7. Tensioni i frekuencës së fuqisë kundrejt kohës sipas IEC 60099-4 pika 8.8

8. Shkyçësi / treguesi i defektit të arrestuesit (kur është i pajisur) në përputhje me	IEC 60099-4 pika 8.9
9. Testet e lidhjes së shkurtër sipas	IEC 60099-4 pika 8.10
10. Momenti i përkuqjes sipas	IEC 60099-4 pika 8.11
11. Testet mjedisore sipas pika	IEC 60099-4 pika 8.12
12. Shkalla e shenjës së rrjedhjes sipas	IEC 60099-4 pika 8.13
13. Tensioni i interferencës së valeve radio (RIV) sipas	IEC 60099-4 pika 8.14
14. Test për të verifikuar qendrueshmërinë dielektrike të përbërësve të brendshëm të një shkarkuesi sipas	IEC 60099-4 pika 8.15
15. Test i përbërësve të klasifikimit të brendshëm sipas	IEC 60099-4 pika 8.16

### Testet rutine

Testi do të kryhet sipas pika 9.1 të IEC 60099-4 si më poshtë:

1. Matja e tensionit referues
2. Testi i tensionit të mbetur
3. Testet e shkarkimit të pjesshëm e brendshëm
4. Kontroll i rrjedhjes
5. Testi i shpërndarjes së rrymës për shkarkuesit me shumë kolona.
6. Montimi i duhur.

### Dëshmi konformiteti i pajisjeve të jashtme të tensionit të lartë

Lidhur me të gjitha pajisjet e jashtme të tensionit të lartë të lartpërmendur, Ofertuesi duhet të paraqesë me Ofertën e tij, dokumentin e mëposhtëm si një provë konformiteti me cilësinë e standardeve të kërkuara:

- të plotësojë fletët e të dhënave teknike
- konfirmimi i kërkesave të testeve siç përshkruhen
- dëshmi të përvojës së punimeve të ngjashme me anë të listës së referencës ( të viteve të fundit) duke përmendur llojet dhe sasitë e pajisjeve (identike me atë të ofruar), dhe vendet / projektet në të cilat pajisja ishte vendosur në punë
- teste tip të pajisjeve identike, të kryera nga laboratorë të pavarur testimi ose të dëshmuar nga deklarues të pavarur brenda pesë (5) viteve të fundit
- vizatimet e pajisjeve të ofruara
- broshura / katalogë të pajisjeve të ofruara.

### 12.7 IZOLATORE MBESHTETES 110kV.

Izolatorët mbështetës duhet të jenë prej materiali qeramik porcelan ose silikoni, dhe bërthamë të ngurtë ose prej materiali të zbrazët të përbërë, si kërkohet në tabelën e të Dhënave Teknike, dhe duhet të jenë të përshtatshëm për instalim dhe funksionim në natyrë në kushtet të specifikuar mjedisore, si dhe të sistemit, duke përfshirë edhe rritjen e tensionit të sistemit. Forca minimale e konsolit të izolatorit nuk duhet të jetë më e vogël se forca maksimale e hasur gjatë një qarku të shkurtër të plotë, plus peshën e vet të izolatorëve dhe pajisjeve të lidhura. Në

rastin e porcelanit, ai duhet të prodhohet me proces të lagësht dhe duhet të jetë një copë, jo poroz, homogjen dhe pa zgavra ose të meta të tjera. Xhami duhet të jetë uniform në ngjyrë kafe dhe pa flluska, djegie dhe defekte të tjera dhe duhet të plotësojë të gjitha kërkesat përkatëse të standardeve të specifikuar. Pajisjet duhet të pajisen me shenja të lexueshme dhe të pashlyeshme sipas standardit përkatës IEC dhe duhet të përfshijnë, minimalisht, informacionin e mëposhtëm:

- emrin ose markën tregtare të prodhuesit
- vitin e prodhimit
- shenjë referimi.

Izolatorët mbështetes preferohet të jene ne gjendje gati per montim. Të gjitha pjesët që mund të demtohen nga lagështia duhet të jenë të paketuara siç duhet, të detajuara dhe rezistente ndaj lagështirës.

## 12.8 ÇELAT TE BRENDSHME TM 40.5/6 (24) kV PER N.STACIONE.

### Pershkrime, kerkesa dhe te dhena.

Ky specifikim mbulon kërkesat për projektim, prodhimin dhe testimin e celave të brendshme 40.5/6kV, izolacion të zbarrave me ajër dhe çeles me vakum ose gas, me konstruksion metalik për N.Stacione, me standartet e mëposhtme:

IEC 60529	Shkallët e mbrojtjes të siguruara nga mbylljet
IEC 62271-200	AC pajisje elektrike dhe pajisje kontrolli të mbyllura me metal për vlerësuar tensione mbi 1kV dhe deri në dhe duke përfshirë 52kV

### Çela 40.5kV te brendshme.

Tensioni Nominal	37 kV
Tensioni me i larte i sistemit	40.5 kV
Rryma nominale e celesit	1250 A
Rryma nominale e zbarave	2000 A
Tensioni operativ	110 V DC
Shkalla e mbrojtjes se celes	IP 65

### Te dhena teknike.

Pershkrimi	Njesia	Cele 40.5 kV
Tensioni nominal	kV	37
Tensioni maksimal i sistemit	kV	40.5
Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	kV	85
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive	kV	185
Frekuenca nominale	Hz	50
Rryma nominale e zbarave	A	2000
Rryma nominale e celesit TR	A	1250
Rryma nominale e celesit fideri	A	1250
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	kA	62.5
Qendrueshmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter TR i fuqise, 3s	kA	31.5
Qendrueshmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter e fiderave, 3s	kA	31.5

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Rryma çkycese e çelesit per l.sh. TR / fideri	kA	31.5
Rryma max e çkyçjes nga lidhja e shkurter e çelesit	kA	80
Vlera e sekuences operative		O - 0.3 s - CO - 3 min - CO
Koha e çkyçjes	ms	≤ 80
Koha e kyçjes	ms	≤ 20
Tipi i izolacionit te zbarrave		ajer
Fuqia e motorit karikues	W	150
Fuqia e bobinave kyçese	W	250
Fuqia e bobinave çkyçese	W	250
Tensioni ndihmes (sipas kerkeses)	V DC	110
Shkalla e mbrojtjes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjeset elektrike me tension TM</li> <li>• Pjeset kabllore</li> <li>• Paneli TU</li> </ul>		IP 65 IP 3X IP 4X
Temperatura e ambientit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlera maksimale</li> <li>• Vlera maksimale ne 24 ore</li> <li>• Vlera minimale</li> </ul>	<sup>0</sup> C	+ 40 + 35 - 5
Lartesia nga niveli i detit	m	0
Dimensionet <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gjeresi</b></li> <li>• Lartesi</li> <li>• Thellesi</li> </ul>	mm	<b>1000 - 1400</b> 2100 - 2500 1400 - 2000

**Çela 6 (me izolacion 24)kV te brendshme.**

Tensioni Nominal	20.8 kV
Tensioni me i larte i sistemit	24 kV
Rryma nominale e celesit per TR	1250 A
Rryma nominale e zbarave	1600 A
Rryma nominale e celesit te fiderit	630 A
Tensioni operativ	110 V DC
Shkalla e mbrojtjes se çeles	IP 56

**Te dhena teknike.**

Pershkrimi	Njesia	Cele 6 (24) kV
Tensioni nominal	kV	20.8
Tensioni maksimal i sistemit	kV	24
Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	kV	50
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive	kV	145
Frekuenca nominale	Hz	50
Rryma nominale e zbarave	A	1600
Rryma nominale e çelesit TR	A	1250
Rryma nominale e çelesit fideri, N.Vetjake	A	630
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	kA	62.5



Qendrueshmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter TR i fuqise, 3s	kA	31.5
Qendrueshmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter e fiderave 3s	kA	25
Rryma çkycese e çelesit per l.sh. seksionimi i zbarrave	kA	31.5
Rryma max e çkycjes nga lidhja e shkurter e çelesit	kA	80
Vlera e sekuences operative		O - 0.3 s - CO - 3 min - CO
Koha e çkycjes	ms	≤ 80
Koha e kyçjes	ms	≤ 20
Tipi i izolacionit te zbarrave		ajer
Fuqia e motorit karikues	W	150
Fuqia e bobinave kyçese	W	250
Fuqia e bobinave çkycese	W	250
Tensioni ndihmes (sipas kerkeses)	V DC	110
Shkalla e mbrojtjes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjeset elektrike me tension TM</li> <li>• Pjeset kabllore</li> <li>• Paneli TU</li> </ul>		IP 65 IP 3X IP 4X
Temperatura e ambientit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlera maksimale</li> <li>• Vlera maksimale ne 24 ore</li> <li>• Vlera minimale</li> </ul>	<sup>0</sup> C	+ 40 + 35 - 5
Lartesia nga niveli i detit	m	1000
Dimensionet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjeresi</li> <li>• Lartesi</li> <li>• Thellesi</li> </ul>	mm	<b>800 - 1000</b> 2100 - 2500 1400 - 2000

### Vizatimet, materialet dhe punimet.

#### Standartet.

#### Standartet.

Celat 40.5/6 kV me konstruksion metalik per N/Stacione duhet te plotesojne kerkesat e standarteve te me poshtme dhe amendamentet e shtesat IEC me te fundit te tyre.

- ✓ IEC 60 044 "Transformatore rryme"
- ✓ IEC 60 056 "Celsa AC per tension te larte"
- ✓ IEC 60 129 "Ndaresa AC dhe thika toke"
- ✓ IEC 60 186 "Transformator tensioni"
- ✓ IEC 60 282-1 "Siguresa mbrojtese"
- ✓ IEC 60 298 "Cela TM dhe pajijset e brendshme per qarqe AC"
- ✓ IEC 60 529 "Klasifikimi i shkalles se mbrojtjes se paneleve metalik"

### Te pergjithshme.

Keto cela jane per perdorim ne ambientete te brendeshme. Linjat dalese do te jene vetem kabllore.

Per cdo linje dalese duhet te kete nje cele te vecante. Çdo njësi (cele) do të jetë montuar me vete dhe plotësisht e pavarur nga te tjerat, dhe do të sigurojë nje funksionim korrekt dhe te pavarur nga njesite e tjera. Ndertimi i celes duhet te jete i tille qe te lejoje shtimin e cleave te tjera majtas dhe djathtas.

Te gjitha pjeset perberese te celes duhet te jene te prodhimit standart me qellim qe te lejojne perdorimin e tyre si pjese kembimi ne njesite e tjera. Te gjitha pjeset perberese te celes duhet te jene ne perputhje me skemen elektrike njefazore. Celat me konstruksion metalik per N/Stacione duhet te plotesojne kerkesat e standarteve me te fundit IEC (ose ekuivalente me to) dhe amendamentet e shtesat me te fundit te tyre, me perjashtim kur ne kerkesa specifikohet ndryshe.

Celat TM duhet të projektohen në mënyrë që shërbimi normal, operacionet e inspektimit dhe mirëmbajtjes, përcaktimi i gjendjes së energjisë të qarkut kryesor, kontrolli i sekuencës fazore, tokëzimi i kablllove të lidhura, vendndodhja e defekteve të kablllove, kryerja e provave të tensionit, lidhjet e kablllove dhe aparaturave, eliminimi i ngarkesave të rrezikshme elektrostatike, mund të kryhen në mënyrë të sigurt.

Defektet e brendshme nuk duhet të ketë ndonjë pasojë për operatorin që qëndron përpara pajisjes.

Përveç kësaj, ndarjet e zbarrave dhe ndarjet e ndërprerësve duhet të kenë sistemet e tyre të pavarura të mbikëqyrjes së gazit dhe alarmit me matës të presionit të kontaktit për alarm dhe tregues.

Secili panel do të jetë një njësi e pavarur, shiritat e të cilit do të lidhen me shiritat e paneleve ngjitur me lidhësa të zbarrës plug-in.

Një seksion TU do të vendoset në pjesën e sipërme të përparme të secilit panel, i përbërë nga një pjesë për vendosjen e mekanizmave operativë / drejtues dhe një pjesë për vendosjen e pajisjeve mbrojtëse dhe monitoruese.

Një seksion i lidhjes së kablllove do të vendoset në pjesën e poshtme të secilit panel dhe hyrja në kablo duhet të sigurohet pasi të hiqni kapakun e seksionit përkatës nga ana e përparme / e pasme e panelit.

Transformatorët aktualë do të vendosen jashtë rezervuarit të papërshkueshëm nga gazi dhe zëvendësimi i tyre do të jetë i mundur pa hapur rezervuarin që përmban. Transformatorët matës të tensionit të njëanshëm do të vendosen ose në një pjesë të seksionit të lidhjes kablllove ose mbi autobusë, në varësi të aplikimit.

Shkalla e garantuar e rrjedhjes së secilës dhomë individuale të gazit duhet të jetë më pak se 1% p.a. gjatë gjithë jetës së celes. Mbushja fillestare e pajisjeve duhet të garantojë periudha të shërbimit të gazit jo më pak se 10 vjet.

Projektimi i pajisjes së celave duhet të lejojë heqjen e celsit, ose pjesëve të tyre, pa demtuar pajisjet e tjera.

Të gjithë elementët e funksionimit dhe treguesit e pajisjes duhet të vendosen në, ose të jenë të dukshëm nga ana e përparme e pajisjes.

I gjithë materiali dhe punimet e nevojshme për rregullimin dhe tokëzimin janë përfshirë në qellimin e furnizimit dhe punimeve.

Te gjitha materialet duhet te jene jo higroskopike dhe zjarrduruse. Te gjitha kontaktet elektrike duhet te jene argjend-argjend.

Secili panel do të jete i mbrojtur nga metali dhe i mbrojtur nga harku elektrik. Njësitë e panelit do të montohen mekanikisht me njëra-tjetrën me anë të vidave.

Sipërfaqet e brendshme metalike te paneleve duhet të lehtësojë pastrimin dhe inspektimin. Çdo bojë ose veshje tjetër që mund të përdoret duhet të jetë e tillë që ato të mos përkeqësohen kur ekspozohen ndaj gazit dhe avujve të tjerë, produkteve të harkut, etj. Që mund të jenë të pranishme në mbylljet. Ato nuk duhet të përmbajnë asnjë substancë që mund të kontaminojë gazin e mbyllur ose të ndikojë në vetitë izoluese të tij për një periudhë kohe.

Panelet e montuar duhet të përballojnë të paktën dy herë presionin e brendshëm normal të funksionimit të tyre. Ky fakt duhet të provohet në secilën pjesë individuale të pajisjes.

Secili panel duhet të ketë një shkallë të mbrojtjes IP65, në përputhje me IEC 60529, për pjesët e tensionit të lartë dhe IP 4X për seksionin e tensionit të ulët.

Në anën e përparme të secilit panel, pllakat e gdhendura të përshtatshme duhet të tregojnë emrin dhe funksionin e tij.

Panelet do të jenë në gjendje të instalohen në kornizën e themelit ose në dyshtemenë e rremë të ngritur.

### **Rregulla te pergjithshme dhe shtojca.**

Cdo njesi duhet te jete projektuar dhe ndertuar per tu vendosur vertikalisht si nje e vetme, ose bashkarisht me njesite e tjera, duke siguruar akses per operom, mirembajtje, kontroll ne pjesen ballore. Dollapi metalik i celes duhet te ndertohet me flete celiku qe te jene ne gjendje te sigurojne stabilitet dhe te mos deformohet dhe te durojne goditjet qe mund te lindin nga kycjet dhe ckycjet si dhe nga lidhjet te shkurtra. Bazamenti i dollapit metalik te celes duhet te projektohet dhe ndertohet per tu fiksuar ne dysheme betoni. Te gjitha pjeset metalike duhet te lyhen me dy shtresa boje antindryshk dhe dy shtresa boje zmalto metalizato me ngjyre RAL 9003.

Duhet te shmanget kondesimi ne cele, nepermjet rezistences se ngrohjes..

Cdo cele duhet te kete nen ndarjet ne kompartimente si me poshte:

- ✓ Ndarja e zbarave
- ✓ Ndarja e celesit (circuit breaker) / Ndaresit
- ✓ Ndarja e kablllove TM/Tokezimit
- ✓ Ndarja e kompartmentit TU

Kontraktuesi duhet të kujdeset që të gjitha pjesët metalike të paneleve janë të tokëzuar në mënyrë efektive. Kompartimenti i celesit duhet te jete i vendosur ne menyre ballore ne pjesen e poshtme, te jete i mbuluar me mburoje metalike dhe me mekanizem karroce per tu nxjerre jashte. Zbarat do te jene totalisht te izoluara ne gaz SF 6, nga ndarje metalike nga pjeset e tjera te celes. Cdo ndarje duhet te kete paisjen e mbrojtjes dhe te shkarkimit te gazrave. Te gjitha ndarjet duhet te jene te tilla qe te sigurojne mos prekjen e paisjeve percjellse dhe te pjeseve qe jane nen tesion duke filluar qe nga bllokimi i dyerve te paneleve dhe grille mekanike per te mbuluar pjeset nen tension kur disa pajisje jane hequr. Nje flete llamarine celiku duhet te vendoset ne ndarjen e kablllove ne drejtim te kanalit te kablllove.

Dyert duhet te jene te paisura me gomina. Tre tregues kapacitiv te tensionit per secilen faze duhet te jene montuar ne panelet. Panelet do te jene me dritare ne forme grille per te monitoruar celesin,

ndaresin e tokes dhe cdo shenje tjeter te rendesishme. Pajisjet sekondare te instaluar ne panel dhe kabllimet e tyre do te jene konform specifikimeve teknike te dhena me siper. Kabllimet do te kalojne ne nje ndarje celiku te pershtatshme ne menyre qe te jene te mbrojtura. Fundet e te gjitha qarqeve sekondare do te perfundojne ne nje bllok terminalesh, lehtesisht te aksesueshem ne cdo kohe me celen ne gjendje operimi. Hyrja e kablllove TU do te kete dimensione te mjaftueshme dhe do te jete nga poshte. Celat do pajisen me resitenca kunder kondesimin ne ndarjen e TU dhe ndarjen e kablllove dhe sensoret perkates per ndezjen automatike te rezistencave.

### **Celesi i qarkut.**

Celsat duhet te jene te tipit me vakum ose me gaz me tre pole.

Mekanizmi i tij i funksionimit të motorit duhet të vendoset jashtë ndarjes së gazit, në seksionin TU, dhe për këtë arsye të jetë lehtësisht i arritshëm. Mekanizmi do të lidhet me shtyllat e ndërprerësit nga një shtrëngim gazi. Për më tepër, pajisja me levë dore duhet të sigurohet për raste emergjente.

Aktivizimi / çaktivizimi mekanik i ndërprerësit do të mundësohet përmes çelësave ON / OFF të ngulitur në anën e përparme të drejtuesit të celesit. Aktivizimi dhe ndalimi elektrik i ndërprerësit do të kryhet nga releja përkatëse në raftin e releit ndërsa telekomanda e ndërprerësit do të mundësohet përmes modulit të kontrollit të releit në fjalë dhe të gjitha pajisjeve të përshtatshme dhe lidhjeve me dhomën e kontrollit.

Qarqet e kontrollit të mekanizmit të funksionimit duhet të mbrohen nga qarqet e shkurtra të brendshme dhe mbitensionet.

Celesi duhet të sigurojë një cikël operimi të O-0,3s-CO-180s-CO dhe furnizimi me energji i motorit do të jetë 110 V DC. Celesi i qarkut do të jetë në gjendje të thyejë të gjitha rrymat nga zero deri në rrymën maksimale të caktuar të prishjes në përputhje me botimet përkatëse të IEC. Raportet zyrtare të provave duhet të dorëzohen me tenderin si provë që ndërprerësi i ofruar plotëson vlerësimin e specifikuar.

Mekanizmi do të jetë në gjendje të përgjigjet deri në 10,000 operacione, në kushte nominale, pa ndonjë mirëmbajtje.

### **Zbarrat dhe ndaresi seksionues i tyre**

Seksioni i zbarrave do të përbëhet nga zbarrat kryesorë të bakrit, përbërësit e bakrit midis zbarrave dhe thikave dhe ndaresit / thikat e tokes me tre pozicione.

Zbarrat e mbyllura plotësisht duhet të bëhen nga bakri i tërhequr elektrolitik. Ato duhet të vlerësohen për rrymën e vazhdueshme të pajisjeve të ndërprerjes në kushtet e vendit dhe duhet të vendosen për rrymën maksimale të pikut të qarkut të shkurtër ose minimumin prej 2.5 herë të vlerësuar të rrymës simetrike të qarkut të shkurtër, cilado qoftë më e lartë.

Zbarrat do të mbështeten nga izolatorët e duhur dhe lidhësit drejt qelizave fqinje duhet të jenë të tipit plug-in.

Skajet e rumbullakosura do të përdoren për të zvogëluar numrin e pikave të mundshme të rrënjës së harkut dhe për të ruajtur aftësinë e pajisjes së celesit për të mbajtur tensionin e vlerësuar të funksionimit në rast të një humbje totale të gazit izolues në një ndarje.

### **Ndaresi dhe thikat e tokes**

Ndaresi / thika e tokës që do të vendoset në panele do të jetë një me tre pozicione, duke kryer funksionet e mëposhtme:

- takim
- stakim
- tokëzim

Ndaresi do të komandohet me motor dhe përbërësit e tij do të vendosen në ndarjen e zbarrës.

Mekanizmi i komandimit i cili do të vendoset në kabinetin e kontrollit, në seksionin TU, do të përbëhet nga motori komandues, treguesit e pozicionit të sensorit dhe LED, treguesit mekanikë të pozicionit dhe një manual operativ manual emergjence.

### Transformoret e tensionit për matjen 40.5kV.

Seksioni 40.5 kV do të ketë matjen me transformoret e tensionit të vendosur mbi celen kryesore. Transformoret e tensionit të tyre do të jenë me të dhënat teknike si më poshtë dhe do të mbrohen me siguresë:

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ✓ Tensioni nominal në primar      | 40.5 / $\sqrt{3}$ kV                        |
| ✓ Tensioni nominal në sekondar    | 100/ $\sqrt{3}$ : 100/ $\sqrt{3}$ : 100/3 V |
| ✓ Koeficienti i tensionit nominal | 1.9 x Ur, 8h                                |

Fuqite nominale dhe klasat për cdo sekondare:

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| ✓ Peshtjella e matjes                | 15 VA, kl. 0.2 |
| ✓ Peshtjella e trekëndeshit të hapur | 25 VA, kl. 3 P |
| ✓ Peshtjella e mbrojtjes             | 25 VA, kl. 6 P |

Nese pajisjet e matjes dhe mbrojtjes kërkojnë vlera më larta se me sipër, Kontraktori do të bëjë modifikimet përkatëse. Transformoret do të jenë të tipit induktive në përputhje me standartet IEC 60186. Klasa e saktësisë dhe fuqia do të jenë konforme skemave. Kontraktori do të sjellë për konfirmim tek Investitori llogaritjet që tregojnë se fuqia në sekondare është konform kërkesave.

Transformoret e tensionit duhet të jenë të izoluar me rezinë me një operacion shkrijeje të vetëm në mënyrë që të kenë sipërfaqe uniforme dhe pa dallgëzime apo gropa apo demtime të brendshme që mund të ndikojnë në performancë të tij. Terminali sekondar duhet të jetë me izolacion rezinë dhe me një kapak të cmontueshëm e të sigurtë për kontroll dhe mirmbajtje. Një MCB në përputhje me karakteristikat dhe rangun e qarkut sekondar do të instalohet në bllokun e terminaleve për të mbytur qarqet dales.

### Siguresa TM për celen e Matjes.

Ky specifikim mbulon kërkesat për siguresat TM për rrymat e limituara, të përshtatshme për instalim të brendshëm.

1	<b>Tensioni nominal</b>	<b>37 kV</b>
2	Tensioni më i lartë i sistemit	40.5 kV
3	Numri i fazeve	3
4	Frekuenca nominale	50 Hz

5	Rryma ne lidhje te shkurter per 1 sec.	31.5 kA
6	Rryma maksimale qe percjell (piku)	3 kA
7	Tensioni impulsive qe duron 1.2/50ms	185 kV
8	Tensioni qe duron ne frekuence te fuqise	85 kV

### Transformoret e tensionit per celen e matjes 6kV.

Seksioni 6 kV do te kete celen e matjes perkatese. Transformoret e tensionit te tyre do te jene si me poshte dhe do te mbrohen me sigurese:

- ✓ Tensioni nominal ne primar 6 /  $\sqrt{3}$  kV
- ✓ Tensioni nominal ne sekondar 100/ $\sqrt{3}$  : 100/ $\sqrt{3}$  : 100/3 V
- ✓ Koeficienti i tensionit nominal 1.9 x Ur, 8h

Fuqite nominale dhe klset per cdo sekondare:

- ✓ Peshtjella e matjes 15 VA, kl. 0.2
- ✓ Peshtjella e trekendeshit te hapur 20 VA, kl. 3 P
- ✓ Peshtjella e mbrojtjes 25 VA, kl. 6 P

Nese pajisjet e matjes dhe mbrojtjes kerkojne vlera me larta se me siper, Kontraktori do te beje modifikimet perkatese. Transformoret do te jene te tipit inductive ne perputhje me standartet IEC 60186. Klasi saktessise dhe fuqia do te jene konform skemave. Kontraktori do te sjelle per konfirmim tek Investitori llogaritjet qe tregojne se fuqia ne sekondare eshte konform kerkesave.

Transformoret e tensionit duhet te jene te izoluar me rezine me nje operacion shkrireje te vetem ne menyre qe te kene siperfaqe uniforme dhe pa dallgezime apo gropa apo demtime te brendshme qe mund te ndikojne ne performace e tij. Terminali sekondarit duhet te jete me izolacion rezine dhe me nje kapak te cmontueshem e te sigurte per kontrole dhe mirmbajtje. Nje MCB ne perputhje me karakteristikat dhe rangun e qarkut sekondar do te instalohet ne bllokun e terminaleve per te mbojtur qarqet dales.

### Siguresa TM per celen e Matjes.

Ky specifikim mbulon kerkesat per siguresat TM per rrymat e limituara, te pershtatshme per instalim te brendshem.

1	<b>Tensioni nominal</b>	<b>6.3 kV</b>
2	Tensioni me i larte i sistemit	7.2 kV
3	Numri i fazeve	3
4	Frekuenca nominale	50 Hz
5	Rryma ne lidhje te shkurter per 3 sec.	31.5 kA
6	Rryma maksimale qe percjell (piku)	3 kA
7	Tensioni impulsive qe duron 1.2/50ms	60 kV
8	Tensioni qe duron ne frekuence te fuqise	20 kV

### Standartet referuese.

Siguresat TM duhet te prodhohen sipas specifikimeve te meposhtme:

- ✓ IEC 282/1
- ✓ IEC 292/1
- ✓ IEC 672

### Ndertimi dhe materiali.

Siguresat TM do të kenë aftësinë të mbrojnë transformatorët nga rrymat e lidhjes se shkurtër.

Siguresat TM do të kenë ndërtim te tille që të përmbushin kërkesat e mëposhtme:

- ✓ Qendrushmeri ndaj të rrymave ne lidhje të shkurtër
- ✓ Qendrushmeri te mjaftueshme ndaj kushteve të ambientit
- ✓ Pjeset perberese te sigureses të mos vjeterohen shpejt
- ✓ Të bëhet e mundur ndërrimi i tyre me siguresa të prodhuara sipas nje standarti nderkombetar.

### Testet.

Pranimi i testeve elektrike dhe fizike do te kryhet ne perputhje me standartin IEC 281-1.

### Dhoma e TU.

Dhoma e TU permбан:

- ✓ Termialet per lidhjen e trasformatoreve te tensionit
- ✓ 3 mini automate per qarqet e matjes se tensionit
- ✓ 1 mini automat per difekt te tensionit me token
- ✓ Demtim resistance per difekt me token te peshtjellave open delta te trasformatoreve te tensionit, per te shmangur ferrezonancen.
- ✓ Pjeset lidhese

Paneli i matjes duhet te jete paisur edhe me

- ✓ siguresat primare per trasformatoret e tensionit
- ✓ voltmeter me celes selector me 6 pozicione +0
- ✓ moduli i matjes dhe mbrojtjes

### Transformatorët e rrymes seksioni 40.5kV

Rryma nominale ne primar:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| ✓ Cela e transformatorit                     | 600 – 1200/1/1/1/1 A |
| ✓ Cela e fiderave dales                      | 400 – 800/1/1/1/1 A  |
| ✓ Faktori normal i perhershëm i mbingarkeses | 1.2 x Ir             |
| ✓ Rryma nominale ne sekondar:                | 1 A                  |
| ✓ Rryma e l.sh / 3s                          | 31.5kA               |

Fuqia dhe klasa e peshtjellave sekondare:

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| ✓ Peshtjella e pare e matjes    | 20 VA, kl. 0.2S,FS10, |
| ✓ Peshtjella e dyte e matjes    | 20 VA, kl. 0.5,FS10,  |
| ✓ Peshtjella e pare e mbrojtjes | 20 VA, kl. 5P20       |
| ✓ Peshtjella e dyte e mbrojtjes | 20 VA, kl. 5P20       |

## Transformoret e rrymes seksioni 6kV

Rryma nominale ne primar:

- ✓ Cela e transformatorit, 600 – 1200/1/1/1/1 A
- ✓ Cela e seksionimit, 1000 – 2000/1/1/1/1 A
- ✓ Cela e fiderave dales & N.V. 300 – 600/1/1/1/1 A
- ✓ Faktori normal i perhershëm i mbingarkeses 1.2 x Ir
- ✓ Rryma nominale ne sekondar: 1 A

Fuqia dhe klasa e peshtjellave sekondare:

- ✓ Peshtjella e pare e matjes 20 VA, kl. 0.2S,FS10,
- ✓ Peshtjella e dyte e matjes 20 VA, kl. 0.5,FS10,
- ✓ Peshtjella e pare e mbrojtjes 20 VA, kl. 5P20
- ✓ Peshtjella e dyte e mbrojtjes 20 VA, kl. 5P20

Transformoret e rrymes duhet te jene te tipit nje polar per instalim te brendshëm dhe duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standartit IEC60044. Transformatori i rrymes duhet te jete i izoluar me rezine te derdhur ne nje operacion te vetem me qellim per te perftuar nje bllok te izoluar uniform dhe kompakt, pa crregullime te brendshme te cilat mund te ndikojne ne karakteristikat dhe performance e tij. Terminalet duhet te pranojne percejellesa me seksion deri 4mm<sup>2</sup>.

Klasa e sakesise dhe fuqia do te jene konforme skemave. Kontraktori do te sjelle per konfirmim tek Investitori llogaritjet qe tregojne se fuqia ne sekondare eshte conform kerkesave. Punimi ne bllokun e terminaleve duhet te parandaloje mundesine e ndonje hapje aksidentale te qarkut sekondar.

Per cdo fider dales do te parashikohet transformator torroidal 50/1A, kl. 5P5, 2.5VA per mbrojtjen e drejtuar me token.

### Transformoret torroidal.

Ky transformator rryme (sensor) eshte torroidal dhe sherben per te realizuar mbrojtjen sensitive te drejtuar me token ne fiderat dales

Tipi nuklit	I mbyllur
Diametri i brendshëm	> 300 mm
Rryma minimale e matur	250 mA
Temperatura e punes	-10 deri +70 °C
Raporti trasformimit	50/1A
Izolimi	≥2.5 kV per 60 sek.
Qendrueshmëria e morseterise	40 kA per 1 sek
Standarti	EN 50081-2, EM 80082-2, 60255, etje



### **Zbarat lidhese.**

Sistemi i zbarave duhet te plotesoje te gjitha kerkesat per nje lidhje elektrike te sigurte dhe efektive si dhe kerkesat per qendrushmerine ndaj rrymave te lidhjes shkurter dhe forcave te tjera elektrodinamike. Zbarat e sistemit do te jene vendosur ne menyre te pershtatshme ne ndarjet perkatese me qellim lidhjen e paisjeve midis terminaleve te kablllove te hyrjes dhe te daljes, ne perputhje me skemen elektrike.

Percjellesit e zbarave te fazave do te jene te izoluar. Cdo izolim do te jete epoxy- resin dhe ne montim duhet te shmanget mbyllja e ajrit. Pjeset lidhese do te jene me siperfaqe argjendi, dhe te lidhura bashke.

Forma, perberja dhe seksioni i percjellesave te zbarave duhet te jene te tille qe per rryme nominale ne to te mos tejkalojne maksimumin e temperatures:

- ✓ Rryma ne vazhdim 65 K
- ✓ Rryma per kohe te shkurter 3 s 180 K

Zbarat mund te mbajne rrymat e lidhjes shkurter pa shkaktuar influence tek paisjet e tjera te bllokut.

### **Kompartimenti i kablllove.**

Ky kompartiment duhet te jete i aksesueshem nga pjesa ballore e panelit nepermjet hapjes se panelit dhe te kete madhesite pershtatshme per te instaluar te gjithë kabllot e nevojshme.

### **Kontrolli, instrumentat dhe mbrojtja.**

#### **Te pergjithshme.**

Te gjitha keto pajisje duhet te jene te mbrojtura nga pajisjet e tensionit te larte. Te gjitha punimet ne to perfshire dhe kabllot e tyre do te mundesohen pa stakime, izolime apo tokezime te pjeses me tension te larte.

#### **Kontrolli.**

Te gjitha vlerat e matura (rrymat, tensionet, fuqia, energjia) duhet te afishohen ne ekran ne pjesen perkatese ballore te celes nepermjet nje Multimetri dixhital.

Ne te duhet te jete midis te tjerave edhe skema njevijeshe, dhe celesat selektore.

Duhet te parashikohet kontrolli ne distance i paisjeve dhe per kete qellim te gjitha relete ndihmese, celsat duhet te kene kontakte te lira potenciale dhe te lidhura ne terminalet e cdo paneli. Gjithashtu, nje celes kontrolli “distance/lokal” duhet te montohet ne panel.

Releja e mbrojtjes duhet të sigurojë interlokimin logjik për kontrollin e çelësit dhe ndaresve, i cili do te realizohet nepermjet bobinave elektromagnetike.

#### **Mbrojtja.**

Cdo cele do te kete Relene e mbrojtjes e tipit dixhital e përshtatshme për mbrojtje dhe komandim, me hyrje BI, dalje BO dhe LED të programueshëm.

Releja duhet të ketë ekran të madh me skemën njëvijëshe SLD, dhe butona për komandimin në pjesën e përparme. Releja e mbrojtjes duhet të shoqërohet me software përkatës, kabllot e komunikimit të relesë me PC dhe manualet e përdorimit. Releja duhet të suportojë tensionin në hyrje 48-230VDC.

Hyrjet analoge të rrymave duhet të suportojnë 1A dhe 5A e cila zhgjidhet në konfigurimin e relesë.

Releja e mbrojtjes duhet të suportojë protokollin e komunikimit IEC61850

Cela duhet te kete minimumi:

- Mbrojtje rryme 3 fazore e integruar , 3 shkalle,( I>, I>>, I>>> ) 50/51/67 dy prej të cilave të mund të përdoren edhe si të drejtuara.
- Mbrojtje nga rrymat nuleare minimumi 2 shkallë 50N/51N
- Mbrojtje nga tensioni (U<,>) 27, 59.
- Mbrojtje nga mbitensioni nulear 59N.
- Mbrojtje te drejtuar sensitive me token minimum 2 shkallë. 67N
- Te kete SHAF minimum me kater shkalle
- Monitorim i qarkut te stakimit
- Monitorim i numrit te kycje, c'kycjeve
- Rregjistrim i ngjarjeve ne formatin nderkombetare COMTRADE.

Pajisjet mbrojtese duhet te jene instaluar ne pjesen e deres te pjeses se TU.

### **Matja.**

Cdo cele do te kete nje Multimeter dixhital 1A dhe klase te saktetise 0.5S per energji aktive dhe 1 per energji reaktive.

### **Instalimet.**

Te gjitha terminalet paisjeve mbrojtese do te jene ne bllokun e terminaleve. Te gjitha lidhjet do te behen ne bllokun e terminaleve

### **Aksesoret.**

Cdo cele duhet te jete paisur me aksesoret e me poshtem:

- ✓ Te gjitha celat duhet te kene percjellesat e tokezimit qe lidhin elektrikisht te gjitha pjeset metalike. Lidhja e tyre behet me bullona.
- ✓ Percjellesi i tokezimit dhe lidhjeve te pjeseve metalike te paisjeve duhet te jete material baker elektrolitik i paster dhe duhet te duroje rrymat e lidhjes se shkurter me token.
- ✓ Seksioni i zbarave te bakrit duhet te jete, ne varesi te rrymes nominale gjate gjithë kohes se punes, si dhe te duroje rrymat e lidhjes se shkurter apo ato max sipas standarteve perkatese.

Ne aksesore duhet te perfshihen edhe te gjitha paisjet e nevojshme per mirembajtjen e celes.

### **Inspektimet dhe testet.**

#### **Testet tip.**

Testet tip duhet te behen ne perputhje me standartet me te fundit IEC

Ne qofte se ofertuesi sjell teste tip te leshuara nga nje laborator i licensuar, ato mund te pranohen ne vend te testeve te tilla.

#### **Testet rutine.**

Testet rutine do te jene ne perputhje me standartin IEC 60298 ne prezence te perfaqesuesit te Investitorit ku nder te tjera:

- ✓ Testet me frekuencen e fuqise ne qarqet kryesore

- ✓ Testi dielektrik ne qarqet e kontrollit
- ✓ Matja e rezistences ne qarqet kryesore
- ✓ Testi operacioneve mekanike
- ✓ Testi elektrik, pneumatic dhe hidraulik i pajisjeve ndihmese
- ✓ Verifikimi i lidhjes sakte te instalimeve

### **Vizatimet, llogaritjet dhe materialet pershkruese.**

Ofertuesi do te sjelle informacionin e meposhtem:

- ✓ Vizatimet e pergjithshme ku te tregohen dimensionet e celave dhe pajisjeve shoqeruese dhe planvendosja e tyre.
- ✓ Lista e celave dhe pajisjeve shoqeruese te kuotuar, te njejta me ato te instaluar ne vende me klime te ngjashme.
- ✓ Kataloget dhe literaturat pershkruese te celave te ofruara dhe pajisjeve shoqeruese.

## **12.9 KABLLOT E FUQISE DHE TE KONTROLLIT.**

### **Pershkrimi dhe kerkesat.**

Ky pershkrim mbulon kerkesat teknike te kabllove te tensionit te mesem dhe te tensionit te ulët, duke përfshirë skajet e lidhjes së kabllove, terminallet dhe nyjet e kabllove, përmbajtjen e kabllove dhe të gjitha pajisjet shoqëruese, të kompletuara në çdo aspekt dhe të përshtatshme për funksionim të kënaqshëm. Kabllot duhet të jenë të përshtatshme për funksionim normal të vazhdueshëm dhe kushtet e pershkruara në temperaturën maksimale të ambientit. Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e të gjitha llogaritjeve të rënies së tensionit dhe rrymes së kabllove që mbështesin vlerësimet përfundimtare të kabllove të instaluar duke marrë parasysh faktorët demtues siç janë: metoda e instalimit, temperatura e ambientit, gjatësia e qarkut, grupimi, etj.

Të gjithë kabllot duhet të jenë të përshtatshëm për vendosjen në ambiente të mbyllura, ose të jashtme në rrezet e diellit direkte ose indirekte, në kanale, në tabaka kabllosh dhe shkallë, nën tokë dhe në ujë. Mbështjellësit e kabllove duhet të jenë rezistentë ndaj efekteve të vajit, veprimit bakterial, insekteve, brejtësve dhe ujit. Kontraktuesi do të sigurojë kablo të veçantë për funksionet e mëposhtme dhe për sistemet e mbrojtjes, komandimit dhe kontrollit (kabllot me shumë funksione nuk duhet të përdoren):

- Qarqet dytësore të transformatorit të rrymës AC për matjen dhe mbrojtjen
- Qarqet dytësore të transformatorit të tensionit AC për matjen dhe mbrojtjen
- DC 110 volt për mbrojtjen, kontrollin dhe qarqet e indikimit
- DC 48 volt për mbrojtje, sinjalizim, ndërfaqe, pilotë
- DC 48 volt për qarqet e kontrollit dhe komandimit dhe të matjes së daljes së dhënësit
- AC 400/230 volt për kabllot kryesore të shërbimit
- AC 400/230 volt për shërbimet e ndërtimit
- qarqet e kontrollit mbikëqyrës.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për dimensionimin e pershatshem të kanalit te kabllove të jashtëm dhe përmbajtjes së kabllove për të ruajtur ndarjen e specifikuar midis sistemeve të kabllove me nivel tensioni te ndryshem..

Distancat minimale të ndarjes së mëposhtme duhet të mirëmbahen:

- 300 mm ndërmjet kabllave të tensionit të ulët dhe kabllave të kontrollit, matjes dhe sinjalizimit për tensione mbi 60V
- 600 mm ndërmjet kabllave të tensionit të mesëm dhe kabllave të kontrollit, matjes dhe sinjalizimit për tensione mbi 60V.

Gjatë instalimit të kabllave të jashtme të fuqisë MV dhe LV të vendosura në kanale kablli duhet të mbështeten në kanalina.

### Kabllot TM

Kabllot TM XPLE duhet të jenë kablllo me një bërthamë ose tre-bërthamë me përcjelles bakri dhe izolim të trefishtë të nxjerr. Kabllot TM dhe aksesorët e kabllave duhet të jenë në përputhje me IEC 60840 për tensione nominale mbi 30kV dhe IEC 60502-2 për tensione nominale midis 6kV dhe 52kV.

### Ndertimi dhe materiali

Kabllot do të jenë me përcjelles të përdredhur dhe kompakt prej alumini Klasa 2 sipas IEC 60228, ekran gjysempercues të stampuar mbi përcjelles, izolimi prej materiali XLPE, ekran gjysempercues të stampuar në menyre të ingranuar me izolimin dhe me mundësi zhvoshkjeje, ekрани prej telash bakri të zhveshur, shtrese ndarese zgjeruese dhe mbulesa e jashtme prej polietileni PE (e zeze) dhe PVC(shiko fig.1)

Mbulesa e jashtme duhet të jetë rezistente ndaj rezatimit UV.

Ekranimi I përcjellesit, izolimi XLPE dhe ekranimi i izolimit duhet të stampohen në një proces (hap) të vetëm pune dhe të ngurtesohen nëpërmjet procesit ngurtesim i thatë (dry-curing).

Kabli duhet të jetë i përshtatshëm për shpërndarjen e energjisë elektrike. Prandaj ai duhet të përgatitet me një guarnicion gjatësor dhe alternativ gjatësor dhe radial për mbrojtjen nga uji përgjate ekranit metalik. Guarnicioni gjatësor duhet të përgatitet nga një shtresë zgjeruese e aplikuar mbi ekranin metalik ose nga një material zgjerues i vendosur midis përcjellsave të ekranit metalik. Guarnicioni radial duhet të përgatitet nga një metal rezistent ndaj korrozionit ose metal-polietilen i petezuar i aplikuar mbi guarnicion. Kujdes i veçantë kërkohet për tu shmangur korrozionin galvanik. Është thelbësore që guarnicioni të mbetet efektiv, në një pjesë të demtuar zëvendësohet me ndihmen e muftëve në një gjatësi të re.

Kabli duhet të jetë konstruktuar në përputhje me standartet ndërkombëtare SSH, EN, IEC dhe në veçanti me rekomandimet e SSH IEC 60502-2.

Kabllot duhet të jenë të aftë të punojnë në temperatura të vazhdueshme pune maksimale prej 90 °C dhe duhet të jenë të prodhuar për instalim direkt në tokë, por mund të përdoren edhe në ambiente të brendshme ose në tubacione në tokë sipas kushteve të terrenit. Përcjellesit prej alumini duhet të jenë të shkallës 100% pastërti të gradës elektrike në përputhje me standartet ndërkombëtare

### Kablllo e fuqisë TM 40.5 / 6 (24) kV

Frekuenca nominale	50 Hz
Materiali përcjelles	Alumin
Materiali Izolues	XLPE
Materiali ekranizues	Fije Bakri
Materiali mbi ekran	PE, rezistent ndaj motit dhe UV
Shkarkimi pjesor në 1.7 U <sub>0</sub>	pa PD
Temperatura max. e punës	90°C

### 40.5kV (Urat e tr. fuqisë)

Tensioni nominal U <sub>0</sub> /U (U <sub>m</sub> )	26/45 (52 kV)
--	---------------

Seksioni percjellesit Al, XLPE, 2x(3x1x300/25Cu) mm<sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 40.5kV)

**6 (24)kV (Urat e tr. fuqise)**

Tensioni nominal  $U_0/U (U_m)$

12/20 (24 kV)

Seksioni percjellesit

Al, XLPE, 2x(3x1x300/25Cu) mm<sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 6kV)

**Transformatori i Nevojave Vetjake.**

Al 3x1x120/16 Cu mm<sup>2</sup> (Transf. N.V. ana 24kV)

Cu 3x1x120 + 1x70 mm<sup>2</sup> (Transf. N.V. ana 0.4kV)

Të gjitha mbulesat e kabllave duhet të jenë pa defekte dhe të papërshkueshme nga uji.

Pjesa e sipërme duhet të jetë e stampuar në mënyrë të lexueshme përgjatë gjatësisë së saj me informacionin e mëposhtëm:

- vleren e tensionit
- prodhuesi
- viti i prodhimit.

Shkronjat dhe figurat e stampuara duhet të ngrihen dhe të përbëhen nga karaktere blloku të ngritur përgjatë dy ose më shumë vijave, afërsisht të vendosura në mënyrë të barabartë rreth perimetrit të kabllit. Madhësia maksimale e karaktereve duhet të jetë 13 mm dhe madhësia minimale jo më pak se 15 përqind e diametrit të jashtëm nominal ose të specifikuar të kabllit ose 3 mm, cilado që të jetë më e madhe. Hapësira midis fundit të një grupi karakteresh të gdhendur dhe fillimit të tjetres në legjendë nuk duhet të kalojë 150 mm. Çdo informacion shtesë i stampuar në mbështjellës (p.sh. emri i Prodhuarit) nuk do të ndikojë në hapësirën midis përsëritjeve të legjendës.

Kabllot TM, minimumi, duhet të përmbushin të gjitha kërkesat e standardit IEC IEC 60502-2. Kabllot e vendosura brenda ndërtesave do të kenë një emetim të ulët të tymit dhe gazrave gërryes dhe gjithashtu duhet të plotësojnë kërkesat ndaj përhapjes së flakës, emetimit të tymit dhe provave të gazit acid dhe gërryes. Aksesoret e kabllave TM, si minimum, duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e botimit të fundit të standardit IEC 60502-4.

**Standartet.**

Kabllot duhet të përmbushin kërkesat teknike dhe të standarteve me të fundit IEC:

- ✓ IEC 60502: “Kabllot fuqie me izolacione të vecante dhe aksesoret e tyre për  $U_m = 1 \div 52kV$ .
- ✓ IEC 60228 – Percjellesit e kabllave elektrike.
- ✓ IEC 60287 – Kabllot elektrike, llogaritja e rrymes nominale të tyre.
- ✓ IEC 60332 – Teste të kabllave elektrike në kushte zjarri.

Do të furnizohen kabllot 1-fazor me percjelles të përdredhur alumini (stranded), me presim tërësor (ekrani gjysemperçues mbi percjelles, izolimi dhe ekranin gjysemperçues mbi izolim duhet të prodhohen në një proces të vetëm pune), izolimi prej materiali XLPE, ekran bakri, shtresë e jashtme polietileni PE, mbulesa PVC dhe që nuk lejon përhapjen e zjarrit, të përshtatshme për përdorim në rrjetin trefazor 35/6kV.

## **Terminalet e kabllove TM.**

Terminalet e brendshme dhe te jashtme te kabllove, qe do perdoren per lidhjet me pajisjet specifike duhet te jete te pershtatshme per kablrot qe do te perdoren. Terminalet e jashtme duhet te jene te tipit prej porcelani ose me termotkurrje te pershtatshme per kabllin qe do te perdoret. Zgjedhja eshte ne varesi te projektimit nga ana e prodhuesit. Terminalet do te furnizohen ne sete 3 fazore. Gjithashtu te gjitha materialet e nevojshme per instalim me pjeset elektrike dhe tokezueze duhet te jene te perfshira ne furnizim. Ekranet e kabllit do te tokezohet ne te dy skajet.

Te gjitha terminalet e kabllit TM jane projektuar qe te jene te sigurta ne kushte klimatike te ndryshme pa pesuar demtime.

Terminalet e kabllit TM duhet te jene te sigurta edhe kur jane ne ngarkese, nen tension apo nen veprimin e lidhjes se shkurter apo avarive te tjera qe mund te ndodhin ne sistem, ato duhet te sigurojne dhe punojne ne kushte optimale.

## **Kerkesa te detyrueshme**

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi ne momentin e dorezimit te mallit te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- Te dhena teknike si ne specifikime teknike
- Te gjitha test raportet e fabrikes
- Skicat dhe dimensionet
- Manual i perdorimit

## **Pershkrim i terminaleve te brendshme.**

Keto specifikime ju perkasin kerkesave per terminale (te termotkurrshem) te brendshme per kablrot 1-dejesh te ekranuar XLPE alumini 35 kV.

Trupi i terminalit (i termotkurrshem) duhet te kete nje shtrese kontrolli per te kryer kontrollin e fushes elektrike brenda te gjithe gjatesise se terminalit dhe nje shtrese izolimi ne formen e nje tubi me dy shtresa te stampuara qe ne prodhim per te mos lejuar fluska ajri midis tyre, qe ben te mundur mospasjen e zonave me gradiente te larte te fushes elektrike. Ngjitesin termoshkrires me shkrijen e tij hermetizon skajet e kabllit nga lageshtira dhe papastertite.

Materiali nuk duhet te jete i levizshem, duhet te jete rezistent ndaj erozionit dhe rrezeve ultraviolette. Hermetizimi i plote i kabllit, rrjetes prej bakri realizohet nepermjet perdorimit te mastikes se termotshkrishme ne te dy anet e terminalit. Ngjitesi i termoshkrishem i tubit te jashtem shkrin gjate instalimit dhe dhe mbush poret e kabllit duke u ngjitur me te dhe duke krijuar hermetizim te larte ndaj lageshtise, papastertive etj.

Ai gjithashtu permban nje shirit ne ngjyre te verdhe, i cili mbeshtillet perreth "shtreses gjysem percjellese izoluese", per te siguruar mos shkarkimin ne kete zone si rezultat i hapësirave me ajer. Kapikordat ne forme syri duhet te jene prej materiali bimetalik (Al-Cu) dhe te jene brenda kompletit. Me kerkesa te vecante ku percaktohet dhe materiali Cu-Al ose Al, kapikordat mund te jene edhe ne forme kunj,

Bashkueset per lidhjen me token do te porositen te ndara.

Seti i terminaleve te furnizuara duhet te perfshije materialet komplet per gjithe kabllin nje fazor

## **Pershkrim i terminaleve te jashtme.**

Ndertimi dhe instalimi eshte njesoj si tek terminalet e brendshme. Bashkueset per lidhjet e tokezimit do te porositen te ndara.

Fustanellat do te instalohen pergjate tubit (shiko tabelen).

Seti i terminaleve te furnizuara duhet te perfshije materialet komplet per gjithe kabllin nje fazor

## Mufte per kablo njezore TM.

### Te pergjitheshme

Te gjitha muftet TM jane projektuar qe te jene te sigurt ne kushte klimatike te ndryshme pa pesuar demtime, duke ruajtur strukturen, ndertimin elektrik dhe mekanik te vete kabllit.

Muftet TM duhet te jene te sigurta edhe kur jane ne ngarkese , nen tension apo nen veprimin e lidhjes se shkurter apo avarive te tjera qe mund te ndodhin ne sistem, ato duhet te sigurojne dhe punojne ne kushte optimale.

### Kerkesa te detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi ne momentin e dorezimit te mallit te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001 ose ISO 9002
- Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- Te gjitha test raportet e fabrikes
- Skicat me dimensione
- Manual perdorimi

Muftet duhet te ruajne dhe sigurojne strukturen normale te vete kabllit ku perdoren.

Muftet e TM per kabell me nje dell, duhet te jene me material termotkures.

Ekrani me rrjete bakri, i cili aplikohet mbi trupin e muftes , duhet te jete i dimensionuar ne menyre te mjaftueshme qe te lejoje te kalojne nepermjet muftes rrymat e plota te lidhjes me token te sistemit.

Lidhja elektrike e ekranit metalik te kabllit behet me lidhes (gilze) ne rastin e ekranit me percjelles bakri , ndersa ne rastin e ekranit me shirit bakri me thurrje bakri , me susta dredhese. Te dyja duhet te jene ne kompletin e muftes.

Zona e xhuntimit e dellit mbulohet me tubin per uniformizimin e fushes elektrike, ndersa mbi te vendoset tubi i termotkurrshem me parete dyfishe qe siguron edhe izolimin e kerkuar edhe ekranin e izolimit.

Dejet duhet te bashkohen me anen e gilzes me bullon qe gjendet brenda setit.

Gilzat duhet te jene ne perputhje me standartin nderkombetar SSH EN IEC-61238-1.

Ne komplet duhet te perfshihet edhe lidhja me token pa saldim.

Ne komplet eshte edhe rjeta metalike mbrojtese.

Hermetizimi dhe qendrueshmeria mekanike e jashtme e muftes realizohet me nje tub te termotkurrshem me parete te trasha dhe i veshur me ngjites te termoshkrishem , i cili gjate nxehtes shkrin dhe ngjit me siperfaqen e jashtme te kabllit. Ky tub duhet te kete qendrueshmeri te mjaftueshme per t'i qendruar veprimin te peshave te mprehta dhe duhet te jete rezistent perkundrejt ujit dhe rrezeve ultraviolet.

Seti i muftëve të furnizuara duhet të përmbajë të gjitha materialet dhe komponentet e nevojshme për montimin e tyre në të gjithë kabllin.

Muftet duhet të jene dimensionuar në menyre të tilla që të lejojnë kushte të pershtatshme instalimi

## Tuba çeliku per kalimin e kablove TM.

### Pershkrimi

Tubat e celikut per konstruksione jane prej celiku te derdhur. Ato duhet te jene ne perputhje me te gjitha

standartet SSH,IEC perkates, SSH EN 10219, SSH EN 10210, DIN 17175 ose ekuivalente me to. Gjatesia e tubit eshte 6ml ose sipas kerkeses. Tubat duhet te durojne nje presion ne shtypje jo me pak se 300N/mm<sup>2</sup>.

Trashesia e paretit (spesori) per qellime te vecanta mund te meret edhe sipas kerkeses (gjithmone brenda standarteve).

### **Instalimi.**

Instalimi i kabllave dhe aksesoreve si dhe shtrimi tyre do te behet nga numer i mjaftueshem stafi te kualifikuar nen mbikqyrje, i pajisur me hartat, vizatimet dhe veglat e nevojshme per te siguruar nje cilesi pune brenda standarteve dhe programit te dakortuar. Vizatimet e detajuara ku te tregohen kanalet e kabllave te propozuara do te sillen per aprovim perpara se te instalohen. Rruga e kabllave do te zgjidhet ne formacion te rregullt, pa kryqezime e kthesa te panevojshme. Nese mbulesa e fabrikese se kabllave hiqet per arsye testimi apo ndonje arsye tjeter, menjehere me pas duhet te mbulohet. Ne rastet kur kabllot kalojne nen dyshemete ose mure te brenshme, mbulesa duhet te jete e qendrueshme kundra zjarrit.

### **Suportet e kabllave.**

Kontraktori duhet te furnizojë dhe instalojë te gjitha suportet, raftet, mbrojtset, mbajteset, suportet dhe cdo pajisje tjeter te nevojshme per te pasur nje siguri ne shfrytezim pa rrezik dhe demtime te mundshme.

### **Inspektimi dhe testet.**

#### **Testet rutine.**

Testet Rutine do te kryhen tek prodhuesi ose ne nje laborator te pavarur ne perputhje me standartet IEC.

Për tensionet e vlerësuara të kabllave mbi 30kV (sipas IEC 60840):

Testet rutinë në gjatësinë e prodhuar

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Testi i shkarkimit të pjesshëm sipas          | pikës 9.2  |
| 2. Testi i tensionit sipas                       | pikës 9.3  |
| 3. Provë elektrike në mbinxehje të kabllit sipas | pikës 9.4. |

#### **Testet e kampioneve te kabllave**

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Ekzaminimi i percjellesit në përputhje me  | pikën 10.4  |
| 2. Matja e rezistencës elektrike të percjellësit dhe ekranit metalik sipas  | pikës 10.5  |
| 3. Matja e trashësisë së izolimit dhe mbivendosjes sipas  | pikës 10.6  |
| 4. Matja e trashësisë së mbështjellësit metalik sipas   | pikës 10.7  |
| 5. Matja e diametrave, nëse kërkohet sipas  | pikës 10.8  |
| 6. Test i nxehtësise se vendosur sipas  | pikës 10.9  |
| 7. Matja e kapacitetit sipas  | pikës 10.10 |
| 8. Matja e dendësisë së izolimit HDPE sipas   | pikës 10.11 |
| 9. Testi i tensionit të impulsive të rrufesë për një kabllo me tension të<br>përcaktuar nominal të percjellësit > 8,0 kV / mm sipas | pikës 10.12 |
| 10. Prova e depërtimit të ujit, nëse është e zbatueshme në përputhje me   | pikën 10.13 |



11. Testet në përbërësit e kablllove me një shirit metalik ose fletë metalike të aplikuar gjatësisht, të lidhur në pjesën e sipërme të veshjes, në përputhje me pikën 10.14

**Testet e tipit**

1. Prova e përkulshmerise së kablllove (sipas pikës 12.4.3), e ndjekur nga instalimi i aksesorëve dhe një provë e shkarkimit të pjesshëm në temperaturën e ambientit sipas pikës 12.4.4
2. Matja e tan  $\delta$  sipas pikës 12.4.5
3. Testet e tensionit të ciklit të ngrohjes sipas pikës 12.4.6
4. Testet e pjesshme të shkarkimit sipas pikës 12.4.4
5. Prova e tensionit të impulsit të rrufesë e ndjekur nga një prove e tensionit të frekuencës së fuqise sipas pikës 12.4.7
6. Testet e mbrojtjes së jashtme për xhuntot bashkuese sipas Aneksit G të IEC 60840.
7. Ekzaminimi i sistemit kabllor me kabllot dhe pajisje bashkuese pas përfundimit të provave të mësipërme në përputhje me pikën 12.4.8
8. Matja e rezistencës së ekraneve gjysmëpërçuese të kablllove në një kampion të veçantë, sipas pikës 12.4.9

Për tensionet e nominale të kablllove ndërmjet 6kV dhe 30kV (sipas IEC 60502-2):

**Testet rutinë në gjatësinë e prodhuar**

1. Matja e rezistencës së përcjellësit sipas pikës 16.2
2. Prova e shkarkimit të pjesshëm sipas pikës 16.3
3. Prova e tensionit sipas pikës 16.4.

**Testet e kampioneve**

1. Ekzaminimi i percjellesit në përputhje me pikën 17.4
2. Kontrolli i përmasave sipas pikës 17.5 deri 17.8
3. Testi i tensionit sipas pikës 17.9
4. Test i nxehtësise i vendosur sipas pikës 17.10

**Testet e tipit**

1. Prova e shkarkimit të pjesshëm sipas pikës 18.1.3
2. Testet e përkuljes të ndjekura nga provat e pjesshme të shkarkimit sipas pikes 18.1.4
3. Matja e tan  $\delta$  sipas pikës 18.1.2 dhe 18.1.5
4. Testet e tensionit të ciklit të nxehtësisë të ndjekura nga prova e shkarkimit të pjesshëm sipas pikës 18.1.6
5. Prova e tensionit impulsiv e ndjekur nga prova e tensionit sipas pikës 18.1.7

6. Testi i tensionit për 4 orë në përputhje me pikës 18.1.8

Të gjitha testet e tipit do të kryhen nga laboratorë të pavarur testimi ose do të dëshmoen nga vëzhgues të pavarur brenda 5 viteve të fundit.

#### **Testet e komisionimit.**

Keto teste do te kryhen ne perputhje me standartet IEC 60 840 and 60 502.

- ✓ Test me Megger
- ✓ Test TL ne rryme te vazhduar
- ✓ Testi i tensionit te punes
- ✓ Test fazimi
- ✓ Test i rezistences se kontaktit.

#### **Vizatimet, Llogaritjet dhe Materialet Pershkruese.**

Ofertuesi do te prezantoje me oferten informacionin e meposhtem:

- ✓ Te dhenat konstruktive dhe karakteristikat teknike te kablllove te ofruar dhe si dhe informacion te pergjithshem per terminalet e kablllove.
- ✓ Liste reference te pajisjeve te njejta te instaluara ne vende me kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi.
- ✓ Kataloget pershkrues dhe literaturat perkatese.

#### **12.10 SHKARKUESIT METAL OKSID 6/40.5 kV.**

##### **Te Pergjithshme.**

Ky specifikim mbulon kerkesat per prodhimin, furnizimin, testimin dhe shperndarjen e shkarkuesave metal-oksid te TM 6/40.5 kV, qe perdoren per mbrojtjen e linjave elektrike te shperndarjes.

Ky specifikim perfshin:

Shkarkuesit metal-oksid TM 6/40.5 kV

- ✓ Varistori ZnO, (Oksid Zinku)
- ✓ Veshja prej silikoni
- ✓ Struktura rezistente ndaj zjarit
- ✓ Bazamenti i perbere nga aliazh alumini /Pjesa fiksuse prej celiku te pa ndryshkshem

##### **Kerkesa te Detyrueshme.**

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- ✓ Certifikatat e prodhuesit ISO 9001 or ISO 9002
- ✓ Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- ✓ Te gjitha test raportet e fabrikes
- ✓ Skicat me dimensione
- ✓ Manual perdorimi

##### **Pershkrime, kerkesa dhe te dhena.**

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Shkarkuesit metal-oksidi të TM 40.5/6 kV prodhohen duke përdorur Varistor prej oksidi të Zinku ZnO, të cilët kanë karakteristikë të mira termike.

Zemra e shkarkuesave elektrike duhet të jetë me disqe me oksid zinku, ndërsa veshja e jashtme prej polimeresh. Të gjithë pjesët metalike në ajër duhet të jenë të zinkuara në të ngrohtë, çelik i pandryshkshëm ose derdhje alumini. Materiali i rezistoreve duhet të jetë prej Oksidi të Zinku.

Trupi i shkarkuesit duhet të jetë i ndërtuar me materiale polimere dhe të mos demtohen nga harku.

Shkarkuesi duhet të jetë rezistent ndaj ndotjes së ambientit ku do të vendoset si avuj uji, pluhura natyror, rres dhe ndotjeve industriale.

Aksesoret e montimit dhe të lidhjes do të jenë pjesë përberëse të shkarkuesit.

Ambienti	Jashtëm
Kushtet e përdorimit sipas EN 60099-4 (IEC 60099-4 ed.2)	Normal
Vlera maksimale e mbitesionit të perkohshëm (Lidhje tokësore) për 2 ore	40.5 / 6 kV
Niveli i izolimit	
✓ Qëndrueshmëria ndaj tensionit nominal	60 / 20 kV
✓ Qëndrueshmëria ndaj tensionit imp. të shkark. Atmosf.	185 / 145 kV
Rryma e lidhjes së shkurter të shkarkuesit	
✓ Rryma max. e lidhjes së shkurter tre fazore	10 kA
Kushtet e punimit sipas EN 60099-4 (IEC 60099-4 ed.2)	Normal

**Te dhena teknike.**

✓ Qëndrueshmëria ndaj tensionit të impulsit atmosferik 1,2 / 50 mikrosekonda	200kV
✓ Qëndrueshmëria ndaj tensionit (1 min, 50 Hz) në lageshtirë	80kV
✓ Shkalla e shkarkimeve të pjesëshme në 1.05 Uc	≤ 10pC
✓ Materiali i rezistencës jolineare (varistorit)	oksid zingu
✓ Materiali për izolues të jashtëm (në përputhje me shtojcën 2. të IEC 60099-4)	Polimer
✓ Materialet e aksesoreve	alumin/çelik i pa oksidueshëm
✓ Forca në tërheqje	2 kN
✓ Forca në rotullim	50 Nm
✓ Forca në perkulje (në përputhje me nenin 13.7.2 ndryshimet A2 IEC 60099-4 dhe në pajtim me nenin 10.8.9 IEC 60099-4 ed.2)	350 Nm
✓ Tensioni operativ i vazhdueshëm Uc	40.5 / 6 kV
✓ Qëndrueshmëria ndaj tensionit	Ur 30kV
✓ Qëndrueshmëria në shkarkimet nominale	In (8/20 μs) 10 kA
✓ Rryma me të lartë impulsive (4/10 μs)	100 kA
✓ Klasa e shkarkimit (klasa e energjisë)	1
✓ Rryma e lidhjes së shkurter në 0.1 s	31.5 kA
✓ Tensioni maksimal i mbetur në In=10 kA –vlera maksimale	83 kV
✓ Rryma e qëndrueshmërisë për impuls të gjatë 30/60 μs	350 A

- ✓ Tensioni me i larte i perkohshem sipas IEC 60099-4 Aneksi D
  - Per kohe 100s 40.5 / 6 kV
  - Per kohe 2 ore 40.5 / 6kV
- ✓ Gjatesia minimale e rruges se rrymave te rrjedhjes 758 mm
- ✓ Gjatesia pa pajisje 299 mm
- ✓ Pesha ~ 3 kg

#### **Standartet referuese.**

- ✓ IEC 60099-4 Shkarkues, pjesa 4 perfshire pikat A1 and A2
- ✓ IEC 60099-2/4 Shkarkues, pjesa 4 perfshire piken A1
- ✓ IEC 60099-5 Shkarkues, pjesa 5 perfshire piken A1

#### **Inspektimet dhe testet.**

Shkarkuesit e TM 20kV duhet te testohet ne perputhje me Standartin IEC60099-4

#### **Testet tipe.**

Tipet e testeve do te behen ne perputhje me standartet IEC ose standarteve ekuivalente me to. Ne qofte se zoterohen certificata te testeve te kerkuara, te bera nga nje laborator i licensuar ne perputhje me keto specifikime, ato mund te pranohen ne vend te testeve te kerkuara.

#### **Testet rutine.**

Ne testet rutine do te perfshihen:

- ✓ Matja e tensionit te references
- ✓ Testi i tensionit te mbetur
- ✓ Mungesa e shkarkimit te pjesshem dhe zhurma e kontaktit

#### **Testet e pranimit.**

Testet e me poshtme standarte te pranimit do te kryhen ne tre shkarkues:

- ✓ Testi i tensionit me frekuence nominale
- ✓ Testi i qendrushmerise ndaj tensioneve impulsive per kohe te gjate
- ✓ Testi i shkarkimit te pjesshem

#### **Vizatimet, llogaritjet dhe pershkrimet.**

Ofertuesi duhet te dorezoje informacionin e me poshtem:

- ✓ Vizatimet e pergjitheshme, permasat, peshat
- ✓ Lista referuese e paisjeve identike instaluar ne kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi
- ✓ Katalogun pershkrues, te montimit, perdorimit etj.

## 13. KOMANDIMI, MBROJTJA, MATJA SCMS & SCADA.

### Pershkrime dhe kerkesa.

Ky specifikim pershkruan inxhinieringun, prodhimin dhe testimin per pajisjet mbrojtjes, kontrollit, matjes, etj si pjese te kesaj kontrate.

- a) Panel i mbrojtjes se linjes 110kV i pajisur me mbrojtje distancionale, mbrojtje Max/Casti dhe mbrojtje reserve back up.
- b) Panel i kompletuar per monitorimin e alarmeve, skeme mimike per kontrollin e traktit te linjes 110kV
- c) Panel Kontrolli me BCU, pajisje per sinjalizimin e alarmeve, multimeter dhe skeme mimike per kontrollin e traktit te linjes 110 kV, dhe rregullator automatik tensioni AVR.
- d) Panel i mbrojtjes kryesore dhe i kompletuar me mbrojtje diferenciale, mbrojtje Max/Casti, rezerve 110kV.
- e) Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve dhe Multimeter per seksionin e ri 6 kV.
- f) Panel matje per seksionin e ri 6 kV.
- g) Marshalling Kiosk e instaluar jashte prane traktit 110 kV.
- h) Mates energjie elektronike 3 fazor.

### Mbrojtja e linjes 110kV

Panelet e matjes, kontrollit dhe te mbrojtjes se linjes 110 kV duhet te kene te pakten mbrojtjet e meposhtme, (sipas konceptit Kryesore 1, Kryesore 2 back up). Pajisjet mbrojtese te anes 110kV do te jene pjese e SCMS.

#### Mbrojtja kryesore 1:

- mbrojtje diferenciale e linjës (87L)
- mbrojtje distancionale (21 / 21N) me aftesi Teleprotection
- mbrojtje nga mbirryma (50/51, 50N / 51N)
- mbrojtje nga mbitensioni (59)
- mbrojtje nga tensioni i ulët (27)
- mbrojtja nulare me token (67 N)
- mbyllja automatike (79) me kontroll sinkron (25)
- mbrojtje nga dështimi i celsit 50 BF
- mbrojtje jashtë hapit (68)
- lokalizuesi i defekteve (FL).
- Releja duhet te kete protokoll IEC 61850 + Modbus komunikimi.

#### Mbrojtja kryesore 2, Back-Up:

- mbrojtje nga mbirryma (50/51)
- mbrojtja me token (50N / 51N)
- mbrojtje nga mbitensioni (59)
- mbrojtje nga tensioni i ulët (27)
- mbrojtja nulare me token (67 N)
- sekuence negative (46)
- Kontroll i çkyçjes se qarkut

- Releja duhet te kete protokoll IEC 61850 + Modbus komunikimi.

Karakteristika e mbrojtjes Kryesore 1, 87 L duhet të jetë e mundur të çaktivizohet dhe 21 / 21N duhet të vazhdojë të funksionojë normalisht. 21 / 21N nuk mund të aktivizohet automatikisht (distanca e emergjences) kur mbrojtja 87 L dështon. Karakteristika 21 / 21N duhet të jetë e mundur të vendoset "ON" dhe "OFF". Karakteristika e telembrojtjes ( te përfshira në 21) duhet te parashikohen me kujdes.

Duhet të përdoren rele shumëfunksional. Funksionet do të grupohen në minimumi dy rele shumëfunksionale një për mbrojtje Kryesore 1 dhe një për mbrojtjen Kryesore 2.

Mbrojtja Kryesore 1 do të përfshijë funksionet e mëposhtme: 87L, 50/51, 50N / 51N, 59, 27, 67N, 68, 79 + 25, 50BF, FL, 21 / 21N, 25 me karakteristikat e telembrojtjes.

Mbrojtja Kryesore 2 do të përfshijë funksionet e mëposhtme: 21 / 21N, 50/51, 50N / 51N, 59, 27, 67N, 68, 79 + 25, 50BF, 25, FL, me karakteristikat e telembrojtjes.

Reletë Kryesore 1 & 2 do të lidhen ne peshtjella të ndara te CT, të furnizuar nga qarqe energjie DC dhe MCB të ndryshme (sistemi DC 1 dhe sistemi DC 2 si opSION), dhe do të veprojnë në kçycje të ndryshme te bobinave te celsit.

Duhet të sigurohen dy reletë e kontrollit kçycjes së qarkut (74 TCCS), duke përdorur rele të veçantë TCCS, dhe me vete per bobinen kçycese 1 & bobinen kçycese 2. Reletë TCCS duhet të mbulojnë dhe mbrojnë ndërprerjen dhe hapjen e plotë të kontakteve dhe qarqeve.

Relete e kçycese duhet të jenë me veprim të shpejte dhe per ngarkesë të lartë. Do të përdoren reletë kçycese te bllokimit / mbylljes. Karakteristika shtese te bllokimit mund të përdoren për kçycjen perfundimtare.

Të gjithë relete e kontrollit ndihmëse, kçycese duhet te jene me shenja sinjalizues ose butona rikçycje do të instalohen në deren e përparme të panelit dhe do të arrihen pa e hapur ate.

Testimi i funksioneve të mbrojtjes, duke përfshirë skemat e plota të kontrollit, komunikimin, supervizimin, etj., do të kryhet në demostrim ne ( laboratorin e prodhuesit) përpara furnizimit.

Ckçycjet, alarmet, ngjarjet dhe kushtet e tjera të statusit të programimit dhe SW duhet të shfaqen në pjesen e perparme të panelit të releve dhe / ose në bordin e kçycesit te jashtëm, kur është pikërisht në mënyrë të përshtatshme. Duhet të sigurohet gjithashtu alarmi i dëgjueshëm i sirenes së N.Stacionit.

Përveç sinjalizimit lokal, pajisjet e sinjalizimit në distancë do të instalohen gjithashtu në sallën e kontrollit përmes ndërlihdhjes se komunikimit.

Të gjithë relete duhet të etiketohen qartë në lidhje me funksionet e tyre dhe me pajisjet që do të mbrohen ose kontrollohen.

### **Mbrojtja e traktit transformatorit te fuqise**

Filozofia qe do të zbatohet ne mbrojtjen rele te transformatorit te fuqise do te jete, mbrojtja kryesore dhe mbrojtja back up rezervë.

Transformoret e fuqisë duhet të kenë mbrojtjet e mëposhtme:

### **Mbrojtja kryesore 1 :**

- Mbrojtje diferenciale (87T) me rele me tre terminale te peshtjellave te integruara, çkyçëse, frenuese.
- Rezistencë e ulët me token (87N).

- Mbrojtja nga mbirryma (50/51)
- Mbrojtja faza lidhje me tokën (50N/51N)
- Mbrojtje e ndjeshme e drejtuar me tokën (67 N)
- Mbrojtje nga mbingarkesa (49)
- Mbrojtje nga mbitensioni (59)
- Mbrojtje nga tensioni i ultë (27)
- Mbrojtje nga dështimi i celsit (50 BF) për anën 110 kV
- Mbrojtje nga asimetria e rrymës (46).
- Releja duhet te kete protokoll IEC 61850 + Modbus komunikimi.

### **Mbrojtja kryesore 2, Back-Up:**

- Mbrojtja nga mbirryma (50/51)
- Mbrojtja faza lidhje me tokën (50N/51N)
- Mbrojtje e ndjeshme e drejtuar me tokën (67 N)
- Mbrojtje nga mbitensioni (59)
- Mbrojtje nga tensioni i ultë (27)
- Mbrojtje nga dështimi i celsit (50 BF) për anën 110 kV
- Mbrojtje nga asimetria e rrymës (46).
- Releja duhet te kete protokoll IEC 61850 + Modbus komunikimi.

Të gjitha veprimet e mbrojtjes së transformatorit te fuqise do të realizohen përmes releve të veprimit te bllokimit (veprim i shpejtë per ngarkese te larte). Ckycje nga kontaktet dalese të relese se mbrojtjes nuk do të pranohet. Bllokimi nga reletë në anën primare dhe sekondare duhet të fillojnë ckycjen në anët e tensionit të lartë dhe të ulët pa mbyllje automatike.

Do të përdoren rele shumëfunksional. Funkcionet do të grupohen në minimumi dy reletë shumëfunksionale, një për mbrojtjen kryesore dhe një për mbrojtjen rezervë.

Mbrojtja kryesore do të përfshijë funksionet e mëposhtme: 87T, 87N, 50BF, 49.

Mbrojtja rezervë do të përfshijë funksionet e mëposhtme: 50/51, 50N/51N, 46, 67/67N, 59, 27 dhe 50BF.

Duhet të parashikohen dy rele kontrolli të qarkut (74TCS) ( te cilat nuk përfshihen në relen kryesore ose rezerve), të ndara për peshtjellat 1 dhe 2.

Mbrojtjet kryesore dhe ato rezervë do të lidhen me bërthama të ndara te CT, të furnizuar nga qarqe të ndryshme DC, celesi MCB (kryesori dhe rezerva) dhe do të veprojnë në pështjella ckycese të ndryshme te celsit.

Nderveprimi i ckycjes duhet të sigurohet në mënyrë që të veproje në rast të defekteve të transformatorit te fuqise, dhe funksionimi i çdo releje të mbrojtjes duhet të ckyce njekohesishte te dy celsat TL & TU. Mbrojtja rezervë TU që zbulon defekte të jashtme duhet të ckyce vetëm celsat TU.

Transformatori i fuqise duhet të jete i mbrojtur nga mbrojtjet elektrike, dhe rele mekanike termike. Mbrojtjet termike / mekanike (detektorët e gazit, rrjedhjes dhe presionit te vajit, pajisjet e temperaturës së vajit dhe peshtjellave etj.) duhet të sigurohen për transformatorin e fuqise, përfshirë rregulluesin automatik (tap-changer) dhe kutine e terminalit te kablllove.

Përveç releve të mbrojtjes të instaluar në dhomën e kontrollit, transformatori duhet të mbrohet nga pajisjet e mëposhtme të montuara në transformator:

- një (1) rele Buchholz për transformatorin. Tubat që lidhin relene Buchholz me rezervuarin duhet të kenë valvola rrëshqitëse për të mundësuar çmontimin e relese pa rrjedhje vaji.
- një (1) rele Buchholz për OLTC
- një (1) termometër për matjen e temperaturës së vajit, i pajisur me dy (2) kontakte të rregullueshme për funksionet e alarmit dhe stakimit (diapazoni i rregullimit maksimal të jetë nga 60 ° C në 120 ° C). Termometri i temperaturës së vajit duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) tregues i nivelit të vajit, i pajisur me alarm të ulët të nivelit të vajit dhe kontakte stakimi. Treguesi duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) termometër i tipit të rezistencës,  $R = 100 \text{ Ohm}$ , për matjen e temperaturës së pështjelles, i instaluar në pllakën e mbulesës në vendin ku pritet temperatura më e lartë. Termometri i temperaturës së pështjelles duhet të jetë një pajisje me dy faza që ka kontakte alarmi dhe stakimi dhe duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.

Skema mbrojtëse e transformatorit gjithashtu duhet të integrojë pajisjet specifike të mbrojtjes që do të sigurohen për transformatorin e fuqisë (për rezervuarin dhe OLTC):

- Rele Buchholz alarmi & ckycje.
- Rele alarmi dhe ckycje i temperaturës së vajit
- Rele alarmi dhe ckycje i temperaturës së pështjelljes
- Rele alarmi i nivelit të vajit.

Kontaktet e lira të daljes së këtyre releve do të veprojnë përmes mbrojtës rezervë (sinjal i veçantë i ndihmës dhe reletë ckycese për mbrojtje mekanike).

### **Panelet e kontrollit**

Duhen të furnizohen dhe instalohen panele kontrolli për transformatorin dhe për OLTC.

- Transformatori duhet të jetë i pajisur me një panel kontrolli të montuar në rezervuarin e transformatorit, në një pozicion lehtësisht të arritshëm nga niveli i tokës.
- Paneli duhet të përmbajë të gjitha pajisjet e kontrollit dhe mbrojtjes për sistemin e ftohjes, si dhe përfundimin e të gjitha qarqeve sekondare.

Rregullimi i brendshëm i panelit do të mbajë qarqet e ndryshme qartë të ndara nga njëra-tjetra, duke lejuar mirëmbajtjen dhe riparimin e pavarur të lehtë dhe të sigurt të secilit send pa i shqetësuar të tjerët.

Të gjitha panelet e kontrollit duhet të jenë të shkallës së mbrojtjes IP 54, motit, dëmtuesve të parazitëve dhe insekteve me ajrosje të mjaftueshme dhe të pajisura me ngrohje të kontrolluar nga lagështia.

Duhet të sigurohen pajisje ndriçimi të tipit fluoreshent me madhësi standarde tregtare së bashku me kontaktet e dyerve, si dhe një çelës kontrolli manual për ndriçimin e brendshëm. Për më tepër, duhet të sigurohet një (1) prizë prizë 230 V AC, 16 A.



### **Mbrojtje e zbarrave 35/6 kV**

Mbrojtja e thjeshtuar e zbarrave nga reletë me logjikë të ndërkycjes së kundërt duhet të jete objekt i furnizimit.

Prandaj, në rast të defektit të lidhjes së shkurtër në zbarra kur mbrojtjet e mbirrymës dhe lidhjes me tokën në dalje nuk kane filluar, celsat 35/6 kV respektive të celes hyrese nga transformatorit te fuqise dhe zbarra lidhesit duhet të ckycen.

Për më tepër, mbrojtja nga kthimi i celsit të celave te fiderave dhe kompensimit të energjisë do të stakojë celsat 35/6 kV respektive te panelit te hyrjes se linjes dhe atij të zbarra lidhesit

### **Mbrojtje e celave 35/6 kV**

Mbrojtja e mëposhtme do të realizohet në celat e fiderave 6 kV (funksioni i mbrojtjes do të realizohet përmes releve shumëfunktionale të kombinuara te Mbrojtjes dhe Kontrollit - BCPU / kontrolli i celave):

#### **Çelat 35/6 kV te hyrjes (transformatori), reletë rezervë**

- Koha e voneses se mbrojtjes nga mbingarkesa, trefazore, (50/50N, 51/51N ose 51/51Ns, 67N, 59V0, 50BF, 46, 8, 25) kunder alarmit te fazës dhe lidhje me tokën me ndërveprim në të dy anët (110 dhe 35/6 kV).

#### **Çelat dalje te fiderave 35/6 kV**

- Koha e e voneses se mbingarkesës ne dy faza (50/50N, 51/51N ose 51/ 51Ns, 67N, 59V0, 50BF, 46, 8, 25) dhe koha e voneses nga mbitensioni i lidhjes me tokën dhe 67 i lidhur me CT të tipit unazë, 50/1 A.
- Rikycja automatike do të jetë jashtë funksionimit, por jo e kufizuar për panelet 35 kV.

Transformoret e rrymes përkatëse të tipit unazore për secilën pjesë kabllore të fiderave dalës 35/6 kV do të përfshihen në furnizim. Mbrojtja 67 N do të lidhet në peshtjellen e veçantë të transformatorit te rrymes 50/1A.

Detajet e karakteristikave të kontrollit dhe mbrojtjes duhet të jenë në përputhje me standardet ndërkombëtare dhe ato të kerkuara nga Investitori.

Të gjithë relete mbrojtëse duhet të pajisen me veprimin e kthimit te celsit.

### **Multimetri.**

Pajisja do te sherbeje minimalisht per matjet e meposhtme:

- ✓ Rrymen e castit per secilen faze duke shfaqur ne ekran vleren primare I
- ✓ Tensionin e castit per secilen faze duke shfaqur ne ekran vleren primare U
- ✓ Fuqine aktive P
- ✓ Fuqine reaktive S
- ✓ Faktorin e fuqise Cos Ø
- ✓ Harmonikat
- ✓ Energjine
- ✓ Minimumi 8 MB memorje

### **Matesi energjise.**

#### **Rregulloret dhe normat.**

Matesat duhet te jene sipas kerkesave EN 62 052-11, EN 62 053-21, EN 62 053-23, EN 62 053-31, EN 61 038, EN 62 053-22, EN 62056-21 ose standarte te tjera ekuivalente me to.

#### **Certifikatat ISO.**

Prodhuesi duhet te kete certifikatat ISO 9001; ISO 17025 and ISO 14001

### **Specifikime te pergjithshme.**

Matesi perdoret per matjen e energjise active dhe reactive si dhe te parametrave te tjere te energjise elektrike, per sistemin trefaze me rryme alternative permes lidhjes me transformatoret e rrymes dhe te tensionit. Ai eshte i afte qe keto te dhena ti trasmetoje ne distance. Ai eshte i pajisur me sistem modular komunikimi, rele te integruar per kycje – çkycje etj. (funksionet AMI, AMR, AMM). Matesi perdoret per matjen e energjise aktive dhe reaktive ne sistemin me rryme alternative permes lidhjes me transformatoret e rrymes dhe te tensionit.

### **Paneli i “Marshalling Kiosk”.**

Keta panele do te montohet ne sheshin e nenstacionit prane trakteve te transformatorit, pajisjeve e primare dhe atyre te linjes.. Duhet te jete i pershtashem per ambient te jashtem me IP 65. Do te sherbeje per furnizimin me tension operativ 110 DC dhe 230 VAC te pajisjeve te ketyre trakteve. Gjithashtu do te sherbeje per kalimin e qarqeve te rrymes e tensionit si dhe kontrollit e ko mandimit te pajisjeve te ketij trakti.

### **Llogaritjet dhe parametrizimi i releve.**

Kontraktori duhet te kryeje llogaritjet e nevojshme gjate fazes se projektimit per te gjitha vlerat e tarimeve te releve qe do te instaloje dhe do i sjelle tek OSSH per aprovim. Gjate punimeve dhe komisionimit ai duhet te taroje dhe testojte relete sipas vlerave te aprovuara.

### **Qellimi i furnizimit**

Kontraktori eshte i detyruar te permbushet te gjitha punimet e parashikuara me qellim permbushjen e kerkesave te kontrates edhe nese ndonje pajisje apo pune nuk eshte parashikuar ne te.

Pervec vizatimeve te detajuara, furnizimit te pajisjeve, instalimit dhe komisionimit te tyre, Kontraktori do te kryeje

- ✓ Inxhinierimin e:
  - Skemave te fijeve dhe kablllove,
  - Listen e te dhenave, sinjaleve, alarmeve, komandave etj ne anglisht. Investitori do e perktheje kete liste ne shqip dhe ajo do te hidhet ne system.
- ✓ Llogaritjet dhe parametrizimet e nevojshme per pajisjet
- ✓ Kryerjen e testeve gjthepershireshe dhe rregullimet e mbrojtjeve per nje periudhe prove prej 3 muaj pas mbarimit te punimeve.

Koncepti i projektimit eshte njelloj si ai egzistuesi dhe do te shtrihet dhe per pjesen qe fuqizohet.

### **Projektimi, Materialet dhe Punimet.**

Te gjitha komponentet perberes te sistemit te kontrollit, monitorimit dhe mbrojtjes duhet te jene te nje teknologjie te larte dhe te testuara sipas metodave me te fundit.

Ofertuesi duhet të përfshijë si pjesë të dokumentave të tenderit edhe materialet ndihmëse si panele të marshalling kiosk, panele të shpërndarjes të nevojshme për funksionimin normal të sistemit të kontrollit dhe mbrojtjes rele

- ✓ Sekondaret e Transformatoreve të rrymes 1 A
- ✓ Sekondaret e Transformatoreve të tensionit  $100/\sqrt{3}$  V, 50 Hz.
- ✓ Rryma operative DC 110 V

Të gjitha sistemet/relete mbrojtëse duhet të jenë në përputhje me standardin IEC 60 255.

Do të merren të gjitha masat e nevojshme për të siguruar një funksionim normal të tipit të releve të zgjedhura, si ekranizimi i kabllave të kontrollit të komandimit, pajisje mbrojtëse nga mbitemensionet, etj.

Perberja kimike, dielektrike dhe mekanike e materialeve duhet të jetë në përputhje me standardet e dhëna nga ASTM (American Society for Testing and Materials) ose DIN (Deutsches Institute for Norming) ose British Standards.

Për efekte projektimi dhe llogaritjesh për baze do të merret sistemi SI.

### **Klasa**

Klasa do të përcaktohet nga Kontraktori në baze të:

- ✓ Karakteristikës së Transformatoreve të Rrymes.
- ✓ Karakteristikës së Transformatoreve të Tensionit.
- ✓ Parametrave teknike të linjave dhe transformatoreve pjesë të këtij projekti.
- ✓ Lidhjes së shkurter në këto pike të sistemit.
- ✓ Kerkesave të projektimit dhe ndërtimit.

### ➤ **Paneli komandimit me BCU, Skema Mimike ana 110 kV, Rregullatori Automatik i Tensionit, Mates Energjie, Multimeter.**

Në sallën e komandimit do të jetë një panel i vecantë me pajisjen e kontrollit BCU, skemën mimike të traktit 110 kV, Rregullatorin Automatik të Tensionit, Matesin e energjisë dhe Multimetrit për anën 110 kV pjesë të këtij investimi. Paneli do të jetë i pajisur edhe me një sirene për sinjalizim akustik të alarmeve.

### **Paneli i komandimit.**

#### **Te përgjithshme:**

Në panelin e komandimit do të jenë të instaluar të gjitha pajisjet që do shërbejnë për komandimin e trakteve TL, TM, TU. Paneli duhet të jetë i tipit vertikal dhe i vetëqëndrueshëm me dimensione 220-230x80x80cm me hapje në pjesën e përparme dhe me derë xhami në pjesën e përparme. Në pjesën balllore të panelit duhet të jetë e paraqitur skema mimike e traktit që mbrohet, indikatorët e pozicioneve të celesave dhe ndaresve (LED) për traktin TL, TM dhe TU; celesat selektore për kontrollin me vetërikthim, sinjalizuesi i alarmeve, matesi i parametrave të energjisë, rele-ja e kontrollit BCU dhe treguesit e temperaturës. Edhe mbrojtjet mekanike të transformatorit do të lidhen në panelin e kompletuar dhe do të sinjalizojnë në panelin e kontrollit. Në pjesën brendshme të panelit duhet të realizohen të gjitha lidhjet elektrike me prizat, ndriçimin dhe aksesoret e tjera të nevojshme që shërbejnë për instalimin e të gjithë pajisjeve të përmendura dhe mifunksionimin e tyre. Hyrjet e kabllave në panel do të jenë në pjesën e poshtme të panelit nëpërmjet aksesorëve metalikë me vetshtrëngim për secilin kabull.

### **Rele e kontrollit për traktin e transformatorit të fuqisë me tre pëstjella.**

### **Të përgjithshme:**

Rele mbrojtjeje për transformatorët e fuqisë me tre pështjella.

Të përgjithshme:

- Releja e kontrollit do të instalohet në pjesën e përparme të paneleve të mbrojtje komandimit. Për këtë ajo do të shoqërohet edhe me kasën me aksesorët e nevojshëm për instalimin. Releja do jetë e tipit dixhital me hyrje BI, dalje BO, dhe LED tërësisht të programueshme. Releja duhet të shoqërohet me manualët përkates, software të liçensuar për konfigurimin dhe kabllot për komunikimin mes relesë dhe pc. Releja duhet të jetë e përshtatshme për mbrojtjen e transformatorëve me dy dhe tre pështjella.
- Në ekranin e relesë duhet të jetë paraqitur SLD e traktit që mbrohet.
- Resetimi i relesë dhe LED-ve do realizohet nëpërmjet një butoni të programueshëm në pjesën e përparme të relesë
- Releja duhet të ketë të integruar funksionin e kontrollit automatik të tensionit për transformatorin e fuqisë.
- Releja e kontrollit BCU duhet të ketë minimalisht 4 hyrje për sinjale analoge (4-20mA) të cilat do të shërbejnë për të afishuar në ekranin e relesë pozicionin e rregullatorit të tensionit, temperaturën e vajit dhe temperaturën e pështjellës për transformatorin e fuqisë.
- Releja e kontrollit BCU do ketë minimalisht 5 hyrje analoge për qarqet e rrymave dhe 5 hyrje analoge për qarqet e tensioneve.
- Funksioni i rregullatorit të tensionit duhet të lejohet mundësinë për tu përdorur si rregullim manual ose automatik i tensionit. Duhet të lejohet mundësinë për bllokimin e rregullimit nga mbirryma apo nga mungesa e tensionit.

### **Funksionet e matjes se relesë së kontrollit BCU duhet te jene si me poshte:**

- Duhet te kryeje matjen e energjise active dhe reactive, si ne hyrje, ashtu edhe ne dalje.
- Duhet te kryeje matjen e fuqise se dukshme, aktive dhe reactive.
- Duhet te mase faktorin e fuqise dhe frekuencen.
- Duhet te regjistroje ngjarjet, te pakten 1000 ngjarje binare, te pakten 1000 regjistrime te crregullimeve te ndryshme, te pakten 1000 ngjarje mbikqyrrese, te pakten 1000 hyrje ne aparature dhe te pakten 250 kontrole te ketyre hyrjeve.
- Duhet te regjistroje te pakten 60 crregullime se bashku me formen e vales se ketyre luhatjeve, si dhe te regjistrohen ne formatin nderkombetar COMTRADE.

### **Funksionet shtese që releja e kontrollit BCU duhet te kryje duhet te jenë:**

- Veprimet logjika duhet te jene te programueshme nga perdoruesi.
- Rregullatori i tensionit duhet te ofroje te pakten 5 grupe te pavarura parametrash.
- Nderrimi i renditjes së fazëve te sistemit duhet te kryhet nga konfigurimi i relesë.

### **Funksionet e komunikimit dhe protokollet qe duhet te permbushen:**

- Releja BCU duhet te kete te pakten 1 portë Ethernet dhe te pakten 2 porta fibre optike, ne perputhje me standardet IEC 61850, DNP 3.0 ose IEC 60870-5-103 mbi TCP/IP.

- Duhet te mundesoje moduln e komunikimit GOOSE ne perputhje me standardin IEC 61850-8-1 GOOSE.
- Duhet te jete plotesisht e pershtatshme me normativat e standardit IEC 61850 publikimi 1 dhe 2. Kjo duhet te jete e vertetuar dhe certifikuar nga nje organizate e pavarur dhe nderkombetare testuese, ne perputhje me standardin IEC 61850-10 publikimi 2.
- Pajisja duhet te kete nje porte Ethernet ne pjesën ballore te saj për t'u lidhur me kompjuterin për konfigurimin e relesë.
- Pajisja duhet te mundesoje protokollet PRP dhe HSR. Kjo duhet te jete e vertetuar dhe certifikuar nga nje organizate e pavarur dhe nderkombetare testuese, ne perputhje me standardin IEC 62439-3 publikimi 3.

**Nderfaqja e perdoruesit duhet te permbushet te pakten kushtet e meposhtme:**

- Duhet te kete nderfaqje te thjeshte per perdorim, te kete butona per hapjen dhe mbylljen, celesa per perzgjedhjen e regjimit te kontrollit, si dhe kontroll te autorizuar per hyrjen dhe daljen nga programi i pajisjes.
- Duhet te kete te pakten 4 butona te programueshem, si dhe te kete te pakten 14 indikatore LED te programueshem dhe me etiketime te emertueshme nga perdoruesi.

**Siguria kibernetike e aparatures duhet te jete ne perputhje me standardet IEC 62351, IEC 62443, NERC CIP dhe IEEE 1686 ose ekuivalente me to.**

**Specifikat teknike qe rregullatori i tensionit duhet te permbushet jane:**

**Qarqet e rrymes**

Fazimi	ABC ose ACB
Frekuenca	50Hz
Rryma	1A/5A (e rregullueshme)
Konsumi i energjise	Jo me i madh se 0.065VA/faze/1A dhe jo me i madhe se 0.32VA/faze/5A

**Qarqet e tensionit**

Fazimi	ABC ose ACB	
Frekuenca	50Hz dhe 60Hz	
Tensioni	Te pakten ne diapazonin 100V – 110V	
Qendrueshmeria termike	Tensioni i fazes	Tensioni i linjes
1) e vazhdueshme	Te pakten 295V	Te pakten 508V
2) ne 1 sekonde	Te pakten 595V	Te pakten 1020V

**Furnizimi i relesë duhet te realizohet ne perputhje me standardet IEC 61000-4-29 dhe IEC 61000-4-11 ose ekuivalente me to. Te mundesohet diapazonet e tensionit te nga 40 – 250VDC dhe 100-240VAC.**

### Hyrjet binare dixhitale

Tensioni	24VDC	48VDC	110VDC	220VDC
Rryma	Te pakten 0.148mA	Te pakten 0.285mA	Te pakten 0.687mA	Te pakten 1.37mA
Tensioni kur ndizet releja duhet te jete te pakten diapazonin (si dhe te mund te ndryshohet brenda diapazonit ne varesi te nevojave)	14.86 – 27.98VDC	29.84 – 56.62VDC	68.67 – 131.53VDC	137.24 – 263.29VDC

### Daljet binare dixhitale

Kontaktet e shkycjes dhe te sinjalit		Kontaktet e shkycjes me vlere te larte rryme
Lloji i daljes	Kontakt pa potencial (te pranoje potencial pozitiv dhe negativ)	
Tensioni maksimal	Jo me i vogel se 248VAC dhe 296VDC	Jo me i vogel se 272 VAC dhe 347VDC
Rryma e vazhduar	Te pakten 9.68A	
Koha e mbylljes se kontaktit	Jo me shume se 6ms	Jo me shume se 2ms
Koha e hapjes se kontaktit	Jo me shume se 7ms	Jo me shume se 12ms
Rryma maksimale ne 1 dhe 3 sekonda	Jo me pak se 48A ne 1s dhe 27A ne 3s	
Jetegjatesia e kontakteve	Jo me e vogel se 9000 cikle pune	

### Specifikat teknike qe duhet te plotesojne portat e komunikimit te relese jane:

#### Porta Ethernet e pajisjes

- Shpejtesia e transmetimit duhet te jete te pakten 100 Mbit/s dhe distance transmetimi jo me te vogel se 95m.
- Duhet te kene izolimim per nivelet shume te ulta te tensionit.
- Protokollet e komunikimit duhet te jene ne perputhje me standardin IEC 60870-5-103, IEC 61850 dhe DNP 3.0 ose ekuivalente me to.

#### Porta optike e pajisjes

- Duhet te jete shumeregjimeshe dhe me gjatesi vale jo me te vogel se 1295nm dhe distance transmetimi jo me te vogel se 1.85km.
- Duhet te kene izolimim per nivelet shume te ulta te tensionit.
- Protokollet e komunikimit duhet te jene ne perputhje me standardin IEC 60870-5-103, IEC 61850 dhe DNP 3.0 ose ekuivalente me to.

#### Matesi i parametrave te energjisë.

Te pergjithshme.

Matesi i parametrave duhet te mase parametrat e meposhtem.

- Rrymen fazore dhe rrymen mesatare te fazes.
- Tensionin e linear/fazor dhe tensionin mesatar linear/fazor.
- Frekuencen.
- Fuqine aktive te fazes dhe fuqine totale aktive.
- Fuqine reaktive te fazes dhe fuqine totale reaktive.
- Faktorin e fuqise dhe faktorin e fuqise mesatar.
- Rrymen e fazes maksimale, fuqine aktive totale maksimale, fuqine reaktive maksimale dhe fuqine e plotë totale maksimale per periudha te caktuara kohe.
- Harmonikat e rrymes dhe tensionit te fazes per periudha te caktuara kohe.
- Energjia aktive ose reaktive ne hyrje ose ne dalje.

#### **Te dhena mekanike.**

- Dimensionet minimale 9cmx9cm
- Te kete ekran LCD.
- Te suportoje Fazet/lidhjet me kabuj: Lidhje nje-fazore, 3P4W, 3P3W, 1P3W (me ngarkese te balancuar ose jo).

#### **Vlerat efektive reale te tensionit.**

- Diapazoni i matjes: 30 deri ne 600V(Per tensionin e linjes) dhe 20 deri ne 400V (Per tensionin e fazes).
- Raporti i transformimit PT te jete i programueshem nga 1 deri ne 10000.

#### **Vlerat efektive te rrymes.**

- Diapazoni i matjes: 0 deri ne 6A.
- Rryma minimale e matur: 5 mA.
- Raporti i transformimit CT te jete i programueshem nga 1 deri ne 10000.

#### **Frekuenca 50Hz**

#### **Faktori i fuqise nga -1 ne 1.**

#### **Matja e harmonikave.**

- Shtremberimi total i harmonikave te tensionit: 0 deri ne 30%.
- Shtremberimi total i harmonikave te rrymes: 0 deri ne 30%.

#### **Furnizimi AC 100-240V, DC48-250V.**

#### **Saktesia e matjeve.**

- Rryma: 0.2% (0.5~6A)
- Tensioni i fazes: 0.2% (20~400V)
- Tensioni i linjes: 0.5% (50~600V)
- Fuqia: 0.5%
- Cos Ø: 0.5%
- Frekuenca: 0.1% (50/60Hz)

- Energjia: 0.5% (0.5L/0.5C)

#### **Nderfaqet e komunikimit.**

- Porta: RS-485.
- Raporti i kufijeve: 1200/2400/4800/9600/19200.
- Bitet e te dhenave: 8 bite.
- Protokoli i komunikimit: Modbus RTU.

#### **Sinjalizuesi i Alarmeve**

##### **Te pergjithshme.**

Sinjalizuesi i alarmeve duhet te jete nje sistem sinjalizimi alarmi me sinjal qendror te mikroprocesuar i cili duhet te jete i pershtatshem per menaxhimet e centralizuara ne sistemet e sinjaleve te nenstacioneve elektrik. Duhet te kete qendrueshmeri te larte ndaj interferencave, te jete i thjeshte ne perdorim dhe instalim, te kerkoje mirembjatje sa me te vogel, te ofroje funksione te vecanta si pezullimin e nje alarmi, ruajtjen ne memorje te sinjaleve mbrojtjes sapo iken energjia, minimumi 2 tinguj te ndryshem per alarmet dhe ngjyra te ndryshme per tipet e ndryshme te alarmeve si dhe ndalim automatik i sinjalit akustik te alarmit. Ekran i pajisjes duhet te kete nje jetegjatesi me te madhe se 100 000 ore. Duhet te kete ngjyrat te ndryshme te tipeve te ndryshme te alarmeve te cilat duhet te sigurohen nepermjet ndricimit LED. Cdo alarm mund ti ndryshohet teksti i vendosur sipas deshires. Parametrat e sistemit te kerkuar mund te vendosen nga paneli i kontrollit ose nepermjet programit kompjuterik. Sinjalizuesi i alarmeve duhet te siguroje dalje per disa rele te lidhura ne sistem si dhe dalje te sinkronizuara per rele te cilat jane te lidhura me pajisje te jashtme.

- Së bashku me sinjalizuesin e alarmeve duhet të furnizohet software i licensuar për konfigurimin sëbashku me kabllot e komunikimit dhe manuallet e përdorimit.

#### **Parametrat teknike te pergjithshem.**

- Ushqimi: AC:100-240V , DC:48-250V.
- Kapaciteti i sinjaleve: minimumi 16 linja.
- Tipet e sinjaleve ne hyrje: Per kontaktet pasive NO/NC ose AC/DC 48V-250V per kontaktet aktive.
- Tipet e sinjaleve ne dalje: NO ose NC per kontaktet pasive.
- Tipet e alarmit: Sinjalizues ndricues (me ane te dritave pulsuese), zile, dhe tinguj
- Tingujt e alarmeve: Pajisja te kete te integruar zile me fuqi me te madhe se 90dB/ mundesi per lidhjen e me alarme te jashtme.
- Konfigurimi funksional: butona
- Konsumi i energjise: max 40W.
- Nderfaqja e komunikimit: Nderfaqe standarte e komunikimit serial RS485, protokoli i komunikimit MODBUS ose protokoll i vetepercaktuar.

#### **Furnizimi.**

- Ushqimi i pajisjes se alarmit te jete AC/DC nga 48V deri ne 250V.



### **Ndricimi i kanaleve te alarmit.**

- Cdo dritare e kanaleve te jete e konfigurueshme sipas ngjyrave te deshirueshme (e kuqe, jeshile ).

### **Modulet e lidhjes.**

- Te gjitha lidhjet me pajisjet te behen ne pjesen e pasme te pajisjes. Konektoret e kabujve duhen te jene 1.5mm<sup>2</sup>. Konektoret e kabujve duhet te perkulen me 45° qe te ofrojne lehtesi per kontrollin e kabujve dhe mirembajtjen.

### **Tingujt.**

- Sistemi i sinjalizimit te jete i pajisjur me nje sirene 90dB si dhe te ofroje mundesine te lidhet edhe me pajisje audio te jashtme me te fuqishme. Te ofroje mundesine qe perdoruesi te vendose tinguj te frekuencave te ndryshme bazuar ne tipet e alarmeve.

### **Sinjalet hyrese.**

- Te gjitha hyrjen duhet te kene bashkuesa fotoelektrike per te siguruar nje besueshmeri me te larte. Cdo sinjal te mund te vendoset qe te aktivizojte alarmin sapo qarku te mbyllet ose sapo qarku te hapet.

### **Programim i plote.**

- Funksionet e testimit, konfirmimit, heqjes se sinjalit akustik, risetimit dhe rivendosjes te sigurohen me butona.
- Te ofroje mundesine qe te vendosen edhe alarmet e sinjaleve te vonuar
- sipas deshires se perdoruesit.
- Te kete porta dalese per sinjalizimin e alarmeve ose paralajmerimeve per lidhje me pajisje te tjera ose per perdorim si sinjal per te ndaluar kohen.

### **Heqja dhe risetimi automatik.**

- Heqja e alarmit mund te behet ne menyre manuale ose heqja/ riset-imi mund te behet ne menyre automatike pas nje kohe te caktuar sipas deshires.

### **Tipet e komunikimeve seriale te suportuara.**

- Pajisja duhet te suportojte protokollin RS485 dhe MODBUS.

## **REGULLATOR AUTOMATIK TENSIONI**

Kerkesa te Pergjithshme

Rregullatori i tensionit do të jetë i tipit dixhital dhe do të jetë i instaluar në panelin e komandimit të traktit të transformatorit të fuqisë.

Rregullatori duhet te integrohet ne sistemin e kontroll-monitorimit ndaj duhet te jete i paisur me protokollin e komunikimit IEC61850.

Pajisja e rregullimit automatik duhet të mbulojë karakteristikat e mëposhteme.

- Te këtë tregues rrymash të integruar në OLTC.
- Te këtë të integruara funksionet e matjeve: (U).
- Te këtë të instaluar funksionet e regjistrimit (dy kanale të regjistrimit të ngjarjeve).
- Te këtë të instaluar funksionin e statistikes. (numri total i pozic. të ndryshuara).
- Sinjale inpute dhe outpute plotësisht të programueshme.
- Te monitorojë funksionet e OLTC-se.
- Te këtë vlera limite të kontrolluara për  $>U$ ;  $<U$ ;  $>I$  për çdo numer të vlerave të vendosura.
- Vlera matje të U dhe I të programueshme.
- Te këtë softin parametrizues për vendosjen dhe programimin e parametrave, tërheqjen e të dhënave nga aparati dhe analizimin e ngjarjeve të regjistruara si dhe kabllot e komunikimit mes PC dhe rregullatorit.
- Porte periferike RS 485 (COM3) për interface shtese (ANA-D; BIN-D).
- Portë komunikimi LC ose ethernet për komunikimin në sistemin SCADA me protokoll IEC61850.
- Te gjithë rregullatorët duhet të kontrollojnë disa TR që punojnë në paralel në një zbarë pa ndonjë instrument ndihmes. Secili rregullator duhet të tregojë se me çfarë vlerë të rrymes reaktive po punon.
- Asnjë komponent shtese nuk duhet të kërkojë për të realizuar punimin në paralel, të gjitha funksionet e kerkuara për të realizuar punimin në paralel, duhet të programohen në secilin nga rregullatorët në fjalë.
- Pajisja duhet të komunikojë me sistemin e kontroll-monitorimit nepermjet protokollit komunikimit IEC-61850, i cili duhet të jetë i mundur në paisjen që kërkojë.

#### **Te dhënat teknike:**

Tensioni ushqimit                      48 - 250 V AC/DC.

#### **Tregues i temperaturës**

Treguesit e temperaturës së vajit dhe pëstjellave të transformatorit të fuqisë do jenë të instaluar në pjesën ballore të panelit. Treguesit do jenë me dimensione minimalisht 9x9cm. Si hyrje analoge do kenë sinjalin e marrë nga sensori PT100 ose 4-20mA. Gjithashtu duhet të ofrojë sinjalin analog 4-20mA në dalje i cili do i trasmetojë nivelin e temperaturës së vajit në relenë BCU . Treguesi duhet të këtë portë komunikimi RS485 dhe të punojë me tensioni në hyrje 48-250VDC/AC.

#### **Lidhjet elektrike**

Të gjitha lidhjet elektrike do të kryhen në bllokun e klemave modulare të instaluar në pjesën e brendshme të panelit. Të gjitha paisjet do jenë të lidhura në klemikë dhe kontaktet e përdorura të pajisjeve do jenë të lidhura në klemikë. Të gjithë përcjellësit do jenë të emërtuar sipas standartit, ku në emërtim do përfshihet pika e lidhjes dhe destinacioni i fijes.

Klemikët e përdorur duhet të jenë me shtrëngim të përshtatshme për tel 1.5-6mm<sup>2</sup>.

Klemikët për qarqet e rrymës dhe tensionin duhet të jenë të tillë që të lejojnë hapjen e qarkut për testimet.

Seksioni minimal për qarqet e rrymës do jetë 4mm<sup>2</sup>.

Seksioni minimal për qarqet e tensionit do jetë 2.5mm<sup>2</sup>.

Skemat sekondare të panelit do të jenë sipas formatit IEC. Të gjitha telat elektrikë do të emërtohen me pikën lidhjes dhe destinacionin. Pjesë e furnizimit do jenë edhe emërtimet e kabllave sipas projektit të panelit.

Në pjesën e poshtme të panelit do jetë e instaluar zbara e bakrit që do shërbejë për tokëzimin e panelit dhe lidhjen e skermave të kabllave sekondare.

### **Interlokimet**

Për qarqet e komandimit do realizohen interlokime logjike nëpërmjet rele së kontrollit dhe elektrike, që nuk do lejojnë kyçjen e çelësve TL, TM dhe TU nëse releja nuk resetohet në rast veprimi të një mbrojtjeje. Gjithashtu nuk duhet të lejohet manovrimin e ndarësve nëse çelësat janë të kyçur. Nuk duhet të lejohet kyçjen e çelësit TL nëse ndarësit e tokës në TM ose TU janë të mbyllur.

### **Pjesët rezervë**

Si pjesë rezervë në panel do jetë seti me indikatorët e pozicioneve LED, 5 rele ndërmjetëse dhe llampa për çelësat. Gjithashtu në panele do jenë të instaluar 3 automate furnizimi DC 20A dhe 2 automate AC 16A të cilat do jenë rezervë. Pjesë e furnizimit do jenë edhe emërtimet e kabllave të cilat sipas projektit sekondar do lidhen në panel.

#### **➤ Paneli i mbrojtjes së transformatorit të fuqisë.**

#### **Paneli i kompletuar i mbrojtjes komandimit.**

Ne panelin e mbrojtjes do jene te instaluar te gjitha pajisjet qe do sherbejne per mbrojtjen e transformatorit të fuqisë. Paneli duhet te jete i tipit vertikal dhe i veteqendrueshem me dimensione 220-230x80x80cm me hapje në pjesën e përparme dhe me derë xhami në pjesën e përparme. Ne pjesen ballore te panelit duhet te jete e paraqitur releja e mbrojtjes kryesore, releja e mbrojtjes back-up, paisjet për monitorimin e qarkut të stakimit dhe reletë e daljes lock-out. Edhe mbrojtjet mekanike të transformatorit do lidhen në panelin e kompletuar dhe do të ekzekutohen në relenë e mbrojtjes diferenciale. Ne pjesen brendshme te panelit duhet te realizohen te gjitha lidhjet elektrike me prizat, ndriçimin dhe aksesoret e tjere te nevojshme qe sherbejne per instalimin e te gjitha pajisjeve te permendura dhe mirefunksionimin e tyre. Hyrjet e kabllave në panel do të jenë në pjesën e poshtme të panelit nëpërmjet aksesorëve metalikë me vetshtrëngim për secilin kabull. Në pjesën e poshtme të panelit do të montohet zbara prej bakri për tokëzimin e panelit si dhe tokëzimin e skermave të kabllave sekondarë.

#### **Rele mbrojtjeje për transformatorët e fuqisë me tre pështjella.**

Rele mbrojtjeje për transformatorët e fuqisë me tre pështjella.

Të përgjithshme:

Releja e mbrojtjes do të instalohet në pjesën e përparme të paneleve të mbrojtjes. Për këtë ajo do të shoqërohet edhe me kasën me aksesoret e nevojshëm për instalimin. Releja do jetë e tipit dixhital me hyrje BI, dalje BO, dhe LED tërësisht të programueshme. Releja duhet të shoqërohet me manualet përkatës, software të licencuar për konfigurimin dhe kabllot për komunikimin mes relesë dhe pc. Releja duhet të jetë e përshtatshme për mbrojtjen e transformatorëve me dy dhe tre pështjella.

Në ekranin e relesë duhet të jetë paraqitur SLD e traktit që mbrohet.

Resetimi i relesë dhe LED-ve do realizohet nëpërmjet një butoni të programueshëm në pjesën e përparme të relesë

Funksionet e mbrojtjes që duhet të kryej rele-ja

### **Mbrojtja diferenciale. 87T**

- a. Funkzioni i mbrojtjes diferenciale duhet të sigurojë kompesimin e gruplidhjes së transformatorit nëpërmjet konfigurimit të relesë.
- b. Funkzioni i mbrojtjes diferenciale duhet të sigurojë bllokimin nga rrymat e magnetizimit/harmonikat.
- c. Funkzioni i mbrojtjes diferenciale duhet të sigurojë veprimin si i kushtëzuar nga rrymat bllokuese (restarin current) dhe si i pakushtëzuar.
- d. Të sigurojë funksionin e eliminimit të rrymave nuleare

### **Mbrojtja diferenciale nuleare 87N**

#### **Mbrojtja nga mbirryma. 67, 50/51**

Funksioni i mbrojtjes nga mbirryma duhet të sigurojë minimumi 4 shkallë të mbrojtjes të pavarura.

Minimalisht dy nga këto shkallë të suportojnë elementin e drejtimit dhe të mund të përdoret si e drejtuar ose si e padrejtuar.

Minimalisht dy nga këto shkallë duhet të ketë mundësi zgjedhje të karakteristikës së veprimit (karakteristika inverse ose e percaktuar e veprimit të mbrojtjes)

Çdo shkallë duhet të suportojnë bllokimin nga harmonikat.

### **Mbrojtja nga asimetria 46.**

Funksioni i mbrojtjes nga asimetria duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.

#### **Mbrojtja nga refuzimi i çelësit CBF**

#### **Mbrojtja termike nga mbingarkesa 49**

### **Mbrojtja nga mbitensioni 59**

Funksioni i mbrojtjes nga mbitensioni duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.

Të lejojë mundësinë e zgjedhje së tensionit fazor ose linear për veprimin e mbrojtjes.

Të lejojë mundësinë e zgjedhjes së veprimit të mbrojtjes për 1nga 3 fazët ose 3nga 3 fazët.

### **Mbrojtja nga rrymat nuleare. 67N, 50N/51N**

Funksioni i mbrojtjes nga rrymat nuleare duhet të sigurojë minimumi 4 shkallë të mbrojtjes të pavarura.

Minimalisht dy shkallë të suportojnë elementin e drejtimit dhe të mund të përdoret si e drejtuar ose si e padrejtuar.

Çdo shkallë të mundësojë që rryma e renditjes nuleare të meret si e llogaritur ose si e matur.

### **Mbrojtja nga mbitensioni nulear. 59N**

Funksioni i mbrojtjes nga mbitensioni nulear duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.

Çdo shkallë të mundësojë që mbitensioni nulear të meret si i llogaritur ose si i matur.

### **Mbrojtja nga nëntensioni. 27**

Funksioni i mbrojtjes nga nëntensioni duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.

Të lejojë mundësinë e zgjedhjes së tensionit fazor ose linear për veprimin e mbrojtjes.

Të lejojë mundësinë e zgjedhjes së veprimit të mbrojtjes për 1nga 3 fazët ose 3nga 3 fazët.

### **Mbrojtja nga mbiëksitimi. 24**

**Releja duhet të kryej funksionet e matjes si:**

- Fuqinë e plotë, aktive dhe reaktive
- Faktorin e fuqisë
- Frekuencat
- Regjistrimi i ngjarjeve duke përfshirë rregjistrimin e disturbancave, ngjarjeve binare, monitorimeve, të dhëna historike kontrolli dhe të dhëna historike të pajisjes.
- Regjistrimi i disturbancave sëbashku me formën e valeve të cilat të ruhen në formatin ndërkombëtar COMTRADE.

Releja duhet të kryej funksionet monitoruese si:

- Monitorim i qarku të rrymave
- Monitorim i qarkut të stakimit
- Vetëmonitorim i rele së

Funksione shtese qe duhet ti kryej rele-ja:

Të ketë një logjikë funksionimi të programueshme, e cila të mund të ndortohet në blloqe logjike dhe porta logjike për të realizuar interlokimet logjike.

Releja duhet të suportojë protokollet dhe funksionet e meposhtme te komunikimit :

- Dy porta ethernet dhe dy per fiber optike sipas standarteve IEC 61850 ose IEC 60870-5-103 per TCP/IP
- Nje porte per sinkronizimin e ores
- Te jete plotesisht e pershtatshme me standartin 61850 Editions 1 and 2

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- Pajisja duhet te kete nje porte Ethernet për lidhjen me pc për konfigurimin e rele-se.

Ndërfaqja me relenë:

- Releja do të ketë një ekran LCD në fasaden e saj dhe me butona fizik ose ekran me prekje që të ofrojnë mundësinë e një përdorimi dhe kontrolli të pajisjes sa më të lehtë .
- Të ketë minimalisht 15 sinjalizime LED të programueshëm sipas nevojave të përdoruesit ne fasaden e pajisjes.

Specifikimet teknike elektrike qe rele-ja duhet te plotesoje

- Qarqet e rrymes

Fazimi	ABC / ACB (e konfigurueshme në rele)
Frekuenca nominale (fn)	50Hz
Rryma nominale (In)	1A/5A (e konfigurueshme në rele)
Numri i hyrjeve	12 hyrje rryme

- Qarqet e tensionit

Fazimi	ABC ose ACB (e konfigurueshme në rele)
Frekuenca nominale (fn)	50Hz
Tensioni nominal (Un)	100V~130V (e konfigurueshme në rele)
Numri i hyrjeve	5 hyrje tensioni

- Furnizimi i rele-së

Tensioni nominal	48-250Vdc	100-240Vac
------------------	-----------	------------

- Hyrjet binare (Dixhitale)

Tensioni nominal	48-250Vdc
Numri i hyrjeve	Minimalisht 20 hyrje

- Daljet binare (Dixhitale)

Kontaktet e stakimit dhe sinjalizimit	
Tipi i daljes	Kontakt pa potencial (pranon potencial pozitiv dhe negativ)
Tensioni maksimal	250Vac, 300Vdc
Numri i daljeve dixhitale	Minimalisht 15

Specifikime teknike mbi portat e komunikimit te rele-se

- Porta Ethernet e pajisjes

Tipi i konektorit	RJ-45
Transmission rate	100Mbits/s
Transmission standard	100Base-TX
Distanca max e trasmetimit	100m
Protokolli i komunikimit	IEC 60870-5-103:1997 ose IEC 61850

1.1.1. Porta optike e pajisjes

Karakteristika	Fibër optike
Tipi i konektorit	LC
Tipi i fibrës	Multi mode
Protokolli i komunikimit	IEC 60870-5-103:1997 ose IEC 61850

### Rele mbrojtje back-up

#### Te pergjithshme:

Releja e mbrojtjes do të instalohet në pjesën e përparme të paneleve të mbrojtje komandimit. Për këtë ajo do të shoqërohet edhe me kasën me aksesorët e nevojshëm për instalimin. Releja do jetë e tipit dixhital me hyrje BI, dalje BO, dhe LED tërësisht të programueshme. Përveç funksioneve të mbrojtjes releja duhet të realizojë dhe funksione të kontrollit duke përdorur logjikën e interlokimeve. Releja duhet të shoqërohet me manualet përkates, software të liçensuar për konfigurimin dhe kabllot për komunikimin mes relesë dhe pc.

Në ekranin e relesë duhet të jetë paraqitur SLD me elementët e kontrollueshëm.

Resetimi i relesë dhe LED-ve do realizohet nëpërmjet një butoni të programueshëm në pjesën e përparme të relesë

Në rele do të ndërtohen interlokimet logjike për të shmangur gabimin në manovrimë.

### Funksionet e mbrojtjes që duhet të kryej rele-ja

#### Mbrojtja nga mbirryma. 67, 50/51

- Funksioni i mbrojtjes nga mbirryma duhet të sigurojë minimumi 4 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Minimalisht tre nga këto shkallë të suportojë elementin e drejtimit dhe të mund të përdoret si e drejtuar në drejtim të linjës, në drejtim të zbarave dhe si e padrejtuar.
- Minimalisht tre nga këto shkallë duhet të ketë mundësi zgjedhje të karakteristikës së veprimit (karakteristika inverse ose e percaktuar e veprimit të mbrojtjes)
- Çdo shkallë duhet të suportojë bllokimin nga harmonikat.

#### Mbrojtja nga asimetria. 46.

- Funksioni i mbrojtjes nga asimetria duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.

#### Mbrojtja nga refuzimi i çelësit CBF

#### Mbrojtja termike nga mbingarkesa 49

#### Mbrojtja nga mbitensioni 59

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- Funkzioni i mbrojtjes nga mbitensioni duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Të lejojë mundësinë e zgjedhje së tensionit fazor ose linear për veprimin e mbrojtjes.
- Të lejojë mundësinë e zgjedhjes së veprimit të mbrojtjes për 1 nga 3 fazët ose 3 nga 3 fazët.

### **Mbrojtja nga rrymat nuleare 67N, 50N/51N**

- Funkzioni i mbrojtjes nga rrymat nuleare duhet të sigurojë minimumi 4 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Minimalisht dy shkallë të suportojnë elementin e drejtimit dhe të mund të përdoret si e drejtuar në drejtim të linjës, në drejtim të zbarave dhe si e padrejtuar.
- Çdo shkallë të mundësojë që rryma e renditjes nuleare të meret si e llogaritur ose si e matur.
- Çdo shkallë të mundësojë që vlera e tensionit nulear  $U_0$  të meret si e llogaritur ose e matur.

### **Mbrojtja nga mbitensioni nulear 59N**

- Funkzioni i mbrojtjes nga mbitensioni nulear duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Çdo shkallë të mundësojë që mbitensioni nulear të meret si i llogaritur ose si i matur.

### **Mbrojtja nga nëntensioni 27**

- Funkzioni i mbrojtjes nga nëntensioni duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Të lejojë mundësinë e zgjedhjes së tensionit fazor ose linear për veprimin e mbrojtjes.
- Të lejojë mundësinë e zgjedhjes së veprimit të mbrojtjes për 1 nga 3 fazët ose 3 nga 3 fazët.
- Të mundësojë bllokim e funksionit të mbrojtjes nga mungesa e tensionit.

### **Mbrojtje nga mbifrekuenca 81O**

- Funkzioni i mbrojtjes nga mbifrekuenca duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Mbrojtja duhet të sigurojë bllokimin nga elementi i tensionit (mungesë tensioni)

### **Mbrojtje nga nënfrekuenca 81U**

- Funkzioni i mbrojtjes nga nënfrekuenca duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Mbrojtja duhet të sigurojë bllokimin nga elementi i tensionit (mungesë tensioni)

### **Mbrojtje nga shpejtësia e ndryshimit të frekuencës. 81R**



- Funkzioni i mbrojtjes nga shpejtesia e ndryshimit te frekuences duhet të sigurojë minimumi 2 shkallë të mbrojtjes të pavarura.
- Mbrojtja duhet të sigurojë bllokimin nga elementi i tensionit (mungesë tensioni)

#### **Funksioni i sinkronizimit Synchrocheck.**

#### **Funksioni i Automatikës së kyçjes së përsëritur 79**

- Funkzioni duhet të lejojë një ose disa prova të kyçjes së përsëritur.#

#### **Releja duhet të kryej funksionet e komandimit:**

Komandimi i çelësit dhe i ndarësit në distancë ose në vend.

#### **Releja duhet të kryej funksionet e matjes si:**

- Fuqinë e plotë, aktive dhe reaktive
- Faktorin e fuqisë
- Frekuencat
- Regjistrimi i ngjarjeve duke përfshirë rregjistrimin e disturbancave, ngjarjeve binare, monitorimeve, të dhëna historike kontrolli dhe të dhëna historike të pajisjes.
- Regjistrimi i disturbancave sëbashku me formën e valeve të cilat të ruhen në formatin ndërkombëtar COMTRADE dhe të mund të shkarkohet dhe analizohet nëpërmjet softit të relese.

#### **Releja duhet të kryej funksionet monitoruese si:**

- Monitorim i qarkut të stakimit
- Vetëmonitorim i relese

#### **Funksione shtese qe duhet ti kryej rele-ja:**

- Të ketë një logjikë funksionimi të programueshme, me blloqe dhe porta logjike në të cilat të mund të ndërtohet logjika e interlokimeve.

#### **Releja duhet të suportojë protokollet dhe funksionet e meposhtme te komunikimit :**

- Një portë ethernet dhe dy për fiber optike sipas standarteve IEC 61850 ose IEC 60870-5-103 per TCP/IP
- Te suportojë modulin e komunikimit GOOSE
- Te jete plotesisht e pershtatshme me standartin 61850 Editions 1 and 2
- Pajisja duhet te kete nje porte Ethernet ne pjesën e përparme për lidhjen me pc për konfigurimin e rele-se.

#### **Ndërfaqja me relenë:**

- Releja do të ketë një ekran LCD në fasaden e saj dhe me butona fizik të cilët të ofrojnë mundësinë e një përdorimi dhe kontrolli të pajisjes sa më të lehtë .
- Releja duhet të ketë butona për kontrollin open-close, mundësi kalimi në pozicionin Lokal-Remote

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- Të ketë minimalisht 10 sinjalizime LED të programueshëm sipas nevojave të përdoruesit ne fasaden e pajisjes.

Specifikimet teknike elektrike qe rele-ja duhet te plotesoje

- Qarqet e rrymes

Fazimi	ABC / ACB
Frekuenca nominale (fn)	50Hz
Rryma nominale (In)	1A/5A (e konfigurueshme në rele)
Numri i hyrjeve	4 hyrje rryme

- Qarqet e tensionit

Fazimi	ABC ose ACB
Frekuenca nominale (fn)	50Hz, 60Hz
Tensioni nominal (Un)	100V~130V
Numri i hyrjeve	5 hyrje tensioni

- Furnizimi i rele-së

Tensioni nominal	48-250Vdc	100-240Vac
------------------	-----------	------------

- Hyrjet binare (Dixhitale)

Tensioni nominal	48-250Vdc
Numri i hyrjeve	Minimalisht 20 hyrje

- Daljet binare (Dixhitale)

Kontaktet e stakimit dhe sinjalizimit	
Tipi i daljes	Kontakt pa potencial (pranon potencial pozitiv dhe negativ)
Tensioni maksimal	250Vac, 300Vdc
Numri i daljeve dixhitale	Minimalisht 10

Specifikime teknike mbi portat e komunikimit te rele-se

- Porta Ethernet e pajisjes

Tipi i konektorit	RJ-45
Niveli i transmetimit	100Mbits/s
Transmision standart	100Base-TX
Distanca max e trasmetimit	100m
Protokolli i komunikimit	IEC 60870-5-103:1997 ose IEC 61850
Niveli i sigurise	Izolim i per nivele ELV

- Porta optike e pajisjes

Karakteristika	Fibër optike
Tipi i konektorit	LC
Tipi i fibrës	Multi mode

Protokolli i komunikimit	IEC 60870-5-103:1997, DNP 3.0 ose IEC 61850
--------------------------	---

### Reletë për monitorimin e qarkut të stakimit TCS dhe lock-out:

Në pjesën ballore të panelit do jenë të instaluara dy rele për monitorimin e dy qarqeve të stakimit të çelësit 110kV si dhe dy rele tip lockout me buton për resetimin të cilat do të ekzekutojnë stakimin e çelësive në rast të veprimit të mbrojtjeve.

### Lidhjet elektrike

Të gjitha lidhjet elektrike do të kryhen në bllokun e klemave modulare të instaluara në pjesën e brendshme të panelit. Të gjitha pajisjet do jenë të lidhura në klemikë dhe kontaktet e përdorura të paisjeve do jenë të lidhura në klemikë. Të gjithë përcjellësit do jenë të emërtuar, ku në emërtim do përfshihet pika e lidhjes dhe destinacioni i fijes.

Klemikët e përdorur duhet të jenë me shtrëngim ose me vetështrëngim të përshtatshme për tel 1.5-6mm<sup>2</sup>.

Klemikët për qarqet e rrymës dhe tensionin duhet të jenë të tillë që të lejojnë hapjen e qarkut për testimet.

Seksioni minimal për qarqet e rrymës do jetë 4mm<sup>2</sup>.

Seksioni minimal për qarqet e tensionit do jetë 2.5mm<sup>2</sup>.

Skemat sekondare të panelit do të jenë sipas formatit IEC. Të gjitha telat elektrikë do të emërtohen me pikën lidhjes dhe destinacionin.

### Pjesët rezervë

Si pjesë rezervë në panel do jetë 3 rele ndërmjetëse dhe 1 rele Lock-out. Gjithashtu në panele do jenë të instaluar 2 automate furnizimi DC 20A dhe 2 automate AC 16A të cilat do jenë rezervë.

- **Paneli i Skemes Mimike ana 20 kV, Alarm Annunciator, Multimeter per cdo cele 20 kV.**

### Skema Mimike

Paneli i ri i skemes mimike 20kV do te perfshije te dy seksione. Treguesit sinjalizues te pozicioneve te celesa, ndaresave dhe tokezimeve te celave 20 kV do te shfaqen ne skemen mimike ne sellen e komandes duke pasur te vizatuar skemen primare me te gjitha pajisjet ne te.

Celesa mospajtuës te komandes (Discrepancy switches) do te instalohen ne panelin e mimikes per te kontrolluar celesat, ndaresat etj. Duhet te jene te njejte ne ata egzistues dhe te kene karakteristikat e meposhtme:

- ✓ Do te kene dy pozicione kycjeje per te treguar pozicionin e celesit apo ndaresit me nje llampe LED treguese brenda nje kapaku transparent.
- ✓ Ato do te mundesojne komandimin ne dy pozicione duke i shtypur dhe rrotulluar njekohesisht.
- ✓ Kontaktet e celesit do te jete te pershtatshem per te operuar sipas tensionit te kerkuar dhe duke perballuar rrymen qe do kaloje ne qarqet e komandes se celesit apo ndaresit.

### **Alarm Annunciator për Seksionin 6 kV ( Sinjalizuesi i Alarmeve).**

Tensioni i ushqimit dhe tensioni i hyrjeve binare te paisjes duhet te jete 110 DC.

Numri i alarmeve te fiksohet ne funksion te nevojave te skemes sekondare por minimumi i kerkeses eshte 20 alarme me drite dhe zanor ku do të përfshihen per secilen cele:

- ✓ alarme për veprimin e rele së max/çast
- ✓ alarme për rënie automati

Secili nga alarmet duhet te kete mundesi konfigurimi: ‘‘Latched’’; ‘‘Un Latched’’; ‘‘Flashing’’

Dhe me ndryshim ngjyrimi gjate funksionimit: ‘‘RED’’; ‘‘GREEN’’; ‘‘YELLOW’’

Te furnizohet se bashku me software, kabullo komunikimi dhe aksesoret ndihmes qe te bejne te mundur konfigurimin e tij.

Detajet e te dhenave teknike paraqiten ne Tabelat me kerkesat Teknike kryesore te paisjeve Primare dhe Sekondare.

### **Multimetri**

Pajisja do te sherbeje minimalisht per matjet e meposhtme per secilen cele 6 kV:

- ✓ Rrymen e castit per secilen faze duke shfaqur ne ekran vleren primare I
- ✓ Tensionin e castit per secilen faze duke shfaqur ne ekran vleren primare U
- ✓ Fuqine aktive P
- ✓ Fuqine reaktive S
- ✓ Faktorin e fuqise Cos Ø
- ✓ Harmonikat
- ✓ Energjine
- ✓ Minimumi 8 MB memorje

### ➤ **Sistem kontroll komandim monitorimi local SCADA.**

#### **Paneli i sistemit SCADA**

Ne panelin e sistemit SCADA do jene te instaluara te gjitha pajisjet qe do sherbejne per këtë sistem. Paneli duhet te jete i tipit vertikal dhe i veteqendrueshem me dimensione 220-230x80x80cm me hapje në pjesën e përparme dhe me derë xhami në pjesën e përparme. Ne pjesen brendshme te panelit duhet te realizohen te gjitha lidhjet elektrike me prizat, ndrçimin dhe aksesoret e tjere te nevojshme qe sherbejne per instalimin e te gjithe pajisjeve te permendura dhe mirefunksionimin e tyre. Hyrjet e kablllove në panel do të jenë në pjesën e poshtme të panelit nëpërmjet aksesorëve metalikë me vetshtërëngim për secilin kabull.

Sistemi SCADA duhet të përmbajë:

- Automatet për furnizimin e paisjeve të panelit.
- Furnizim i dubluar ( redundant )
- Dy paisje inverter 110VDC në 230VAC
- Dy (2) servera redundant (kompjuter), që mundësojnë supervizimin, funksionet e kontrollit, funksionet e arkivit dhe konfigurimit.

- Një (1) set sistemi alarmi akustik.
- Një (1) rrjet LAN (redundant konfigurim ‘yll’) duke përfshirë të gjithë pajisjet IT, fibrat optike dhe switch-et.
- Një (1) rrjet LAN redundant me fiber optike për lidhjen me BCU-t, reletë e mbrojtjes , AVR-t, etj.
- Një (1) system sinkronizimi ore GPS, duke përfshirë antenën, kabllot dhe pajisjen e sinkronizimit të orës.
- Një (1) printer me ngjyra ( lazer A4 ).
- Një (1) ruter/firewall për aksesim në distance (DMZ )
- dy (2) kompjutera për operatorët (HMI), secili i pajisur me dy ( 2) ekrane LED dhe aksesoret .
- Një (1) panel, me menaxhues serverash dhe të gjithë aksesoret e tjerë.
- Të gjithë mobiljet për akomodimin e pajisjeve, duke përfshirë tavolinën, karriget , raftet, kabinetin për dokumentat etj .

Sistemi UPS/inverter duhet të përmbajë:

- dy (2) invertera me tiristorë ose IGBT 110 V DC / 230 V AC.
- dy (2) çelësa tiristore statike transferimi.
- dy (2) çelësa manual bypass-i.
- rele me 3 kontakte për secilin alarm 230 V AC UPS.

### **Sistemi i kontrollit dhe monitorimit (SCADA).**

#### **Kërkesat e përgjithshme.**

Sistemi i kontrollit dhe monitorimit (SCADA ) duhet të përfshijë funksionet e kontrollit, monitorimin dhe komunikimit. Gjithashtu sistemi duhet të garantojë sigurinë dhe besueshmërinë për të gjithë funksionet. Kontrolli dhe monitorimi i nënstacionit duhet të kryhet nëpërmjet njesive qendrore të operatorit (HMI). Paketa e programeve të monitorimit dhe kontrollit duhet të jetë standarte, dhe me një strukturë të posaçme kompozimi për nënstacionet elektrike .

Kërkesat minimale për SCADA janë:

- Operim i duhur dhe pa probleme i monitorimit dhe kontrollit të nënstacionit.
- Ruajtje eventesh duke përfshirë sekuencën e eventeve me kohën kur është gjeneruar event.
- Analizim eventesh.
- Arkivimin e komandave, eventeve dhe alarmeve.
- Funksion i ngjyritimit automatik të skemës elektrike në njësinë e operatorit (HMI).

#### **Kompozimi i sistemit.**

SCADA duhet të instalohet në kompjutera të përshtatshëm për supervizim dhe operimin e pajisjeve në nënstacion .Sistemi SCADA duhet të jetë i përshtatshëm të operohet nga dhoma e kontrollit.

Kompozimi i sistemit duhet të jetë sipas teknologjisë ‘state-of-the-art’, i përshtatshëm me standartin IEC 61850, duhet të sigurojë vashdueshmëri optimale dhe siguri në funksionalitetin e pajisjeve.

Sistemi SCADA duhet të kompozohet në një mënyrë që operimi të kryhet nga personeli pa njohuri të avancuara në fushën e kompjuterit dhe duhet të përfshijë veçori ‘user-friendly’ për të shmangur vonesën në operime. Pajisjet duhet të instalohen në panel me fletë çeliku, dhe derë xhami .Të gjitha komponentet e sistemi duhet të jenë të përshtatshme për aplikime klimatike locale. Sistemi duhet të kompozohet në mënyrë të tillë që modifikimet ‘hardware/software’ të jenë të lehta në raste zgjerimi apo ndryshimi në nënstation. Mirëmbajtja, modifikimi ose zgjerimi i komponenteve nuk duhet të kërkojë nxjerrjen jashtë pune të sistemit SCADA. Monitorimi i komponenteve, moduleve dhe linjave të komunikimit duhet të përfshihen në sistem për të rritur disponueshmërinë dhe sigurinë e pajisjeve dhe minimizimin e mirëmbajtjes. Dalja jashtë pune e nje prej komponenteve nuk duhet të cojë në nxjerrjen jashtë pune të gjithë sistemit.

#### **Konfigurimi redundant “Hot Stand-by” .**

Sistemi duhet të kompozohet në konfigurim redundant ‘hot stand-by’.

Si kërkesë minimale, kompjuterat e serverave, kompjuterat e monitorimit (HMI), dhe i konfigurimit të sistemit duhet të punojnë ne redundant ‘hot stand-by’.

Kontraktori duhet të përcaktojë dhe të vendos, sipas pëlqimit të supervizorit , se si modeli redundant “hot-stand” arrihet me sistemin e ofruar SCADA.

Kontraktori duhet të sigurojë, një minimum prej 50% kapacitet të funksioneve “hardware/software”, numrin e hyrje/daljeve që mund të suportojë sistemi SCADA.

#### **Disponueshmëria dhe siguria.**

Sistemi duhet të kompozohet në përputhje me kerkesat e disponueshmërise dhe sigurisë të përcaktuara në standartin ndërkombëtar IEC 60870-4:

- Klasa R3 për sigurinë (MTBF > 8760 orë)
- Klasa R3 për disponueshmërinë (>99.95%).

Gjithashtu sistemi duhet të plotësojë :

- Kompozim solid mekanik dhe elektrik.
- Siguri nga interferencat elektromagnetike (EMI).
- Cilësi e lartë e moduleve dhe komponenteve.
- Hardware i testuar.
- Module softueri të testuara dhe të zhvilluara vazhdimisht.
- Gjuhe e kuptueshme programimi për programimin e aplikacioneve.
- Dokumentacion grafik i detajuar, IEC 1131-3.
- Funksione të integruara supervizmi dhe diagnostifimi.
- Siguria:
  - Ekperience në kerkesat e sigurisë.
  - Protokoll procesi.
  - Operime me ‘select-before-execute’.
  - Statuset e proceve si ‘double indications’ duke përfshirë edhe pozicionet e ndërmjetëse.

- Nje njesi e pavarur e lidhur me rrjetin.
- Funksione ‘Back-up’.
- Kompozim paneli imun nga kushtet e mjedisit dhe potencialet transitore të tokës.

**Funksionet e sistemit.**

Sistemi ‘hardware/software’ duhet të konsistojë në module bazë dhe plotësuese, të cilat janë objekt i parametrizimit apo ndryshimi që mund të bëhen në nënstacion.

Në rast të një restarti të sistemit , ekranet e operatorit duhet të shfaqin të njëjtat ndërfaqe që ishin para se sistemi të ristartohej

Sistemi duhet të ofrojë mundësinë e testimit dhe procedurat e testimit duhet të përfshijnë funksionet dhe të dhenat përkatëse

**Performanca e sistemit.**

Koha e përditësimit të informacionit në ekranet e operatorit duhet të jetë sim ë poshtë :

Funksionet	Koha e përditësimit
Ndryshimi i faqeve pas nje kërkesë manuale	< 1 s
Ndyshimet binare në faqen e proceseve	< 0.5 s
Ndyshimet analoge në faqen e proceseve	< 1 s
Komandim manual në proceset dalëse	< 0.5 s
Komandim manual për përditësimin e faqes	< 1.5 s

**Funksionet e sistemit**

Pas nje avarie në qarqet e furnizimit të sistemit SCADA, i gjithë sistemi duhet të rikthehet ne gjendje pune automatikisht pa ndërhyrje nga operatori ( < 5 min ).

Çdo veprim i operatorit në sistemin SCADA duhet të ruhet si event. Veprimet e refuzuara nga sistemi duhet të përmbajnë një shpjegim me një mesazh të kuptuesh

**Standartet e zbatuara**

- IEC 60038: standarti IEC i tensioneve
- IEC 60068: testet mjedisore
- IEC 60255: relete elektrike
- IEC 60664: izolimi në pajisjet me sisteme me tension të ulët
- IEC 61000: pajtueshmëria elektromagnetike

**Standartet CE**

- EN 50081-2: emetuese (industri )
- EN 50082-2: imuniteti (industri )

**Standartet e përgjithshme për automatikën në nënstacione**

- IEC 61850: sistemet dhe rrjetet e komunikimit në nënstacione

- IEC 60870-5-101: komunikimi me nënstacionet fqinje. (PLC ose fibër optike)
- IEC 60870-5-103: komunikimi me pajisje që nuk suportojnë protokollin IEC 61850
- IEC 60870-5-104: Komunikimi me Sistemet e monitorimit qendrore

#### Integriteti i të dhënave

Klasat e të dhënave të integruara aplikohet në transferimin e të dhënave nga burimi në destinacion ( psh: nga releja në server ) dhe i referohet :

- Probabiliteti i mos detektimit të informacioneve të manipuluar.
- Probabiliteti i mos detektimit të informacioneve të humbura.

Sistemi SCADA duhet të jetë konform këtyre standarteve.

#### Arkitektura e sistemit

Për arsye sigurie dhe disponueshmërie, sistemi SCADA duhet instaluar bazuar në arkitekturën e shpërndarë dhe me një koncept të orientuar në traktet

Funksionet duhet të jenë të shpërndara, 'object-oriented' dhe të instaluar në serverat kryesore. Mënyra e ruajtjes të informacionit duhet të jetë me databasa të shpërndara (secili server duhet të funksionojë dhe si databasë e veçantë).

I gjithë nënstacioni duhet të jetë i supervizuar dhe i kontrolluar nga kompjuterat e operatorit Një orë sinkronizimi për të gjithë sistemin duhet të integrohet. Sinkronizimi duhet të arrihet nëpërmjet protokollit SNTP.

Sinkronizimi duhet të kryhet nëpërmjet një ore satelitore (GPS). Nëse sistemi GPS është jashtë funksionit deviacioni maksimal i kohës nuk duhet të jetë më i madh se 50ms për ditë

Transmetimi i të dhënave ndërmjet pajisjeve në sistem duhet të realizohet nëpërmjet kablllove fiber-optike, duke garantuar komunikim pa çrregullime sinjali.

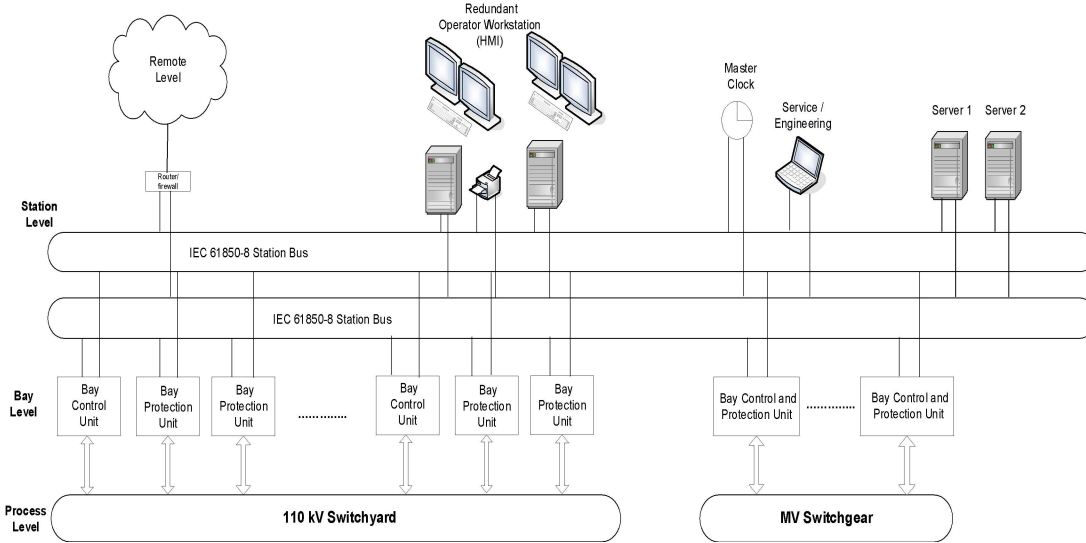
Për të rritur sigurinë dhe disponueshmërinë, sistemi duhet të ketë disa ndërfaqe rrjeti të ndara, p.sh., rrjete të ndara për secilin nivel tensioni.

SCADA duhet të ketë keto funksione kryesore:

- Serverat e sistemit
  - Kompjuterat e operatorit (HMI)
  - Sinkronizimi orës
  - Menaxhues serveri për konfigurimin, analizimin e sistemit SCADA.
  - Shkëmbim dhe mbjedhje e të dhënave nga komponentë të ndryshëm të sistemit.
- Mundësi komunikimi me sistemet e jashtme SCADA nëpërmjet protokollit IEC 60870-5-104

Pajisjet e sistemit si swich-et, kompjuterat server, kompjuterat e operatoreve etj, duhet të lidhen në redundant me swich-et qendrore në LAN-it e nënstacionit.





### Profili i komunikimit IEC 61850.

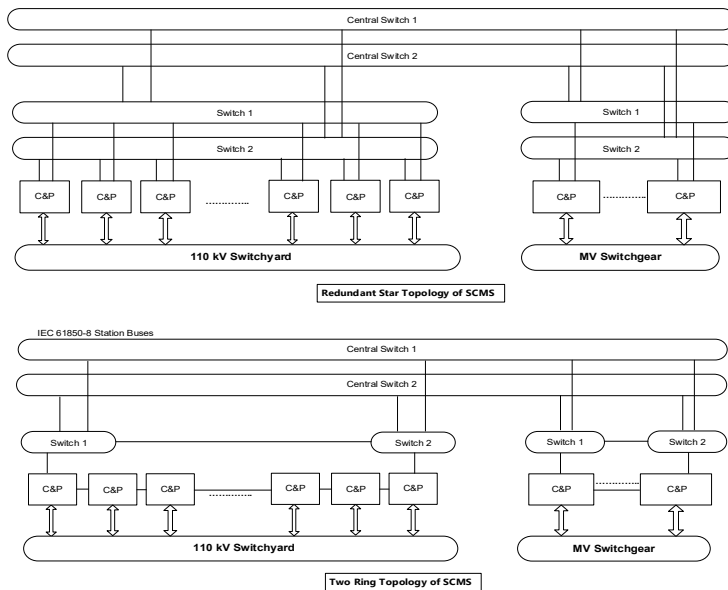
Profili i komunikimit IEC 61850 duhet të sigurojë pajtueshmëri me sistemin e ofertuar dhe kerkesat minimale të këtij standarti duhet të sigurojë që arkitektura e ofruar të realizohet me pajisjet e ofruara dhe shërbimet që këto pajisje ofrojnë

Për arsye ndërveprueshmërie jo vetëm që të dhënat duhet të jenë të standartizuara por edhe aksesit të këtyre të dhënave. Fushat kryesore që duhet të mbulojë ky profil janë:

- Shërbimet e komunikimit: shërbimet abstrakte të komunikimit (ACSI) (7-2)
- Modeli i të dhënave : klasat e të dhënave (7-3), nyjet (7-4).

### Topologjia ethernet

Pajisjet në rrjet duhet të jenë të gjitha të lidhura në redundant. Rrjeti duhet të ndërtohet në mënyrë të tillë që numrin i ‘switch-eve’ të përdorura të jetë i mjaftueshëm për ta mbajtur në minimum vonësen për aplikacionet me kohë kritike.



Topologjitë redundante yll dhe unazë të sistemit SCADA

### **Kërkesat e sigurisë IT**

Sistemi SCADA duhet të plotësojë keto standarte

- Grupin e standarteve ISO/IEC 27000
- IEC 62443.

Po ashtu sistemi duhet të plotësojë:

- IEC 62351-3: siguria e të dhënave dhe komunikimit – profilet që përfshijnë TCP/IP
- IEC 62351-4: siguria e të dhënave dhe komunikimit – profilet që përfshijnë MMS
- IEC 62351-5: siguria e të dhënave dhe komunikimit – siguria për IEC 60870-5 dhe derivatet
- IEC 62351-6: siguria e të dhënave dhe komunikimit – siguria për profilet IEC 61850
- IEC 62351-7: siguria e të dhënave dhe komunikimit – siguria në rrjet

Gjithashtu, duhen plotësuar edhe kërkesat e mëposhtme:

- Për arsye sigurie, të gjithë serverat me akses të jashtëm duhet të ndahen në një rrjet të veçantë i quajtur DMZ (“De-Militarized Zone” ). Rrjeti DMZ duhet të lidhet në rrjet nëpërmjet ruterit/firewall’.
- Çdo komunikim ndërmjet sistemit SCADA dhe aplikacioneve të jashtme duhet të kryhet nëpërmjet rrjetit DMZ dhe ‘firewall-it’ .
- Të gjithë parametrat e ‘firewall’ duhet të kordinohen me departamentin IT të kompanisë.
- Çdo komunikim me rrjetin e jashtëm(IT e kompanisë) duhet të sigurohet dhe enkriptohet nëse është e mundur. Të gjithë llojet e shërbimeve duhet të jenë të siguruara, p.sh perdorimi i sftp, etj. Në të gjithë serverat dhe kompjuterat duhet të çaktivizohen shërbimet e padomosdoshme.

Programi duhet të ofrojë keto mekanizma sigurie:

- Mbrojtje kundër ndërhyrjeve të pa autorizuara
- Krijimi i përdoruesve të rinj duhet të krijohet vetem nga administratorët
- Kontrolli i të drejtave të shfrytëzimit
- Kontrolli i të drejtave të aksesit
- Kontrolli i regjistrimit
- Parametra siguria në aplikacione

Rezultati i kontrolleve të sigurisë duhet të alarmohet dhe të dokumentohet në protokolle të detajuara sigurie.

Sistemi duhet të ketë mundësi të bëjë çaktivizim të proceseve/shërbimeve në cdo kohë.

Për të mbrojtur sistemin SCADA nga ndërhyrjet, i gjithë trafiku hyrës i të dhënave duhet të skanohet nga një program antivirus me licensë të përhershme.

### **Kalimet e rrjetit (Switchs)**

Switch-et e rrjetit duhet të jenë të tipit “ te forta, por të menaxhueshëm, të kontrolluara nga programi përkatës në kohë reale dhe aplikacionet industriale të telekomunikacionit. Switch-et duhet të jenë të përshatshëm për kushte të vështira pune klimatike. Switch-et e rrjetit duhet të jenë të përshatshëm për montim në ‘rack 19-inch’ , në shine ose panel Switch-et e rrjetit duhet të jenë me një diapason të gjërë temperature pune dhe imun nga interferencat elektromagnetike

Switch-et e rrjetit duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Konektore të tipit LC me module SFP
- Shpejtësi e lartë transmetimi
- Topologji të ndryshme rrjeti (star, ring, mesh, etj.)
- Fjalkalime me shume nivele autentifikimi
- Adresë MAC dhe autentifikim RADIUS
- Panel i sigurte (SSH)
- autentifikim SNMP
- 802.1Q private VLAN
- DHCP vezhgim
- Sinkronizim preçiz sipas standartit IEEE 1588
- Protokollin IEC 61850
- Protokollet redundante PRP sipas IEC 62439 dhe HSR
- 10/100/1000 Base RX dhe TX për lidhjen me reletë dhe me rrjetin e sistemit
- 2 shtresa gjurma te linjes
- 3 shtresa gjurma te linjes mes dy ose më shumë VLANs
- protokoll rutimi 'hot standby'

Switch -et e rrjetit duhet të jenë të pajisur me:

- furnizim i dubluar me diapazon të gjërë furnizimi DC.
- Port IRIG-B për sinkronizim ore me sinjal GPS dhe port SNTP
- Kontakte releje për problem në switch
- Numër i mjaftueshëm portash i varur nga numri i pajisjeve në LAN
- Tregues LED për statusin e portave, modalitetin e transmetimi , shpejtësinë e transmetimit dhe furnizim i përdorur.

### **Liçensat e programeve të sistemit SCADA**

Liçensat e programeve për të gjithë pajisjet dhe programet në sistemin SCADA:

- Programi SCADA lokale
- Programi për shkëmbimin e të dhenave me skadën qendrore
- Programi i ndërveprimit me serverat (HMI)
- Programet e simulimit (në qoftëse ka)
- Programet për switch-et e rrjetit
- Programi për kohën e sistemit
- Programi për hedhjen e të dhenave dhe mirëmbajtjen e skadës
- Programi antivirus me license të përhershme
- Të gjithë programet e tjera suportuese ose operative

Duhen plotësuar keto kërkesa:

- Liçensat duhet të jenë po limit kohor
- Versionet e përmirësura të programeve duhen intaluar vazhdimisht deri ne fund të afatit të garancisë

### **Kërkesat funksionale**

Të gjithë funksionet e nevojshme për kontrollin dhe monitorimin në mënyrë të sigurt dhe të besueshme duhet të ofrojnë keto kërkesa minimale:

- Përvetësimin e sinjaleve binare ('single' dhe 'double-pole')
- Përvetësimin e sinjaleve analoge
- Fillimin dhe monitorimin e ekzekutimit të komandave 'set points' të proceseve
- Kontroll kronologjik automatik
- Interlokime
- Kontrolli i rregullatorit të tensionit
- Supervizimi i gjithë nenstacionit
- Trajtimi i alarmeve
- Rregjistrimi i sekuences së eventeve
- Etikimi i të dhënave
- Procesimi i vlerave analoge dhe dixhitale
- Afishimi i trendit të vlerave
- Afishim i arkivit dhe historikut të të dhënave
- Tregues avarie
- Analizues i sinjaleve të çrregullta
- Elementet hardware, software dhe të telekomunikacionit për komandim në distance
- ngjyrimin automatik të skemës elektrike (ACL)
- gjatë ekzekutimit të komandës, në listen e eventeve duhet të afishohet nga cili element është ekzekutuar komanda.

Duhet të sigurohet që operimi të kryhet vetem nga një operator në kohë. Prioriteti i kontrollit duhet të ndahet në nivele dhe duhet ndaluar operimi i të njëjtit objekt nga dy nivele njëkohësisht. Prioriteti duhet të jetë i aktivizuar në nivelin më të ulët por duhet të mundet të përshtaten filozofi të tjera parametrizimi.

### **Funksionet e serverit**

Për supervizimin e gjithë nënstacionit duhet që serverat dhe kompjuterat e operatoreve të jenë në modalitet redundant 'hot stand-by'

Pozicioni i pajisjeve komutuese ( çelësat, ndarësit, thikat e tokës, pozicioni i rregullatorit të tensionit etj.) duhet supervizuar vazhdimisht, supervizimi të kryhet në 'double pole indications' për të detektuar pozicionet e ndërmjetme (00 ose 11 respektivisht). Një alarm duhet të gjenerohet nëse pozicionet nuk janë konsistente( 00 ose 11) , ose kur koha që duhet për kryerjen e një veprimi komutues e kalon limitin

Çdo ndryshim pozicion duhet të pasqyrohet menjëher në mimikën e ekranit (HMI) . të gjenerohet një alarm në rast të një ndryshimi spontan të pozicionit.

### **Serverat**

Serverat duhet të kenë akses të të gjithë nënsistemet në nivelin e trakteve, mbledhjen e sinjaleve dhe informacioneve, lëshimin e komandave dhe mundësinë e procesimit të sinjaleve s

Serverat duhet të kenë tregues LED të programueshme, buton ON/OFF dhe buton riseti në pjesën e përparme. Serveri duhet të furnizohet nga sistemi i baterive të nënstacionit.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Serverat duhet të menaxhohen nëpërmjet një menaxhues serveri (KVM Console), i pajisuar me tastiere dhe 'touchpad', ekran 19 inch dhe i lidhur me të dy serverat nëpërmjet portave HDMI. Menaxhuesi i serverave duhet të instalohet në panelin e skadës.

Cilësimet e serverave:

- IEC 61850-3, IEEE 1613, and IEC 60255 Compliant for power substation
- Processor: Current generation, 12MB Cache, 4.3 GHz
- Memory: 32GB, DDR4 2133 MHz SODIMM
- IO interface: 2×3in1 RS232/422/485, 6 digital input, 2 digital output ports 6×USB ports
- Graphics: Integrated with 2×HDMI connectors
- Network: 6×Gigabit LAN Ports
- Storage: 2×1TB SATA 2,5'' HDD hot swappable with RST RAID, 1×100GB SSD
- Protection class: IP40
- Operating temperature: -40° - 70°C
- Safety: IEC 60950-1, 62368-1
- EMC: EN 55032/35
- Vibration endurance: IEC 60068-2-64 (3Grms STD, random, 5 - 500 Hz, 1 hr/axis)
- Shock vibration: IEC 60068-2-27 (50G, half sine, 11 ms duration), IEC 61850-3
- EN 50121-4 Compliant for railway
- Operating system: Win 10 embedded IoT
- Power: Dual power 100-240V DC , 0.9A

### **Kompjuterat e operimit (HMI).**

Duhet të përmbajë:

- Afishimin e faqes SLD (statusin e çelësve dhe vlerave analoge), alarme, faqet standarte, trendet dhe reportet
- Kontrolli manual efektiv dhe të sigurt i nënstacionit
- Procedure "perzgjidh per veprimet"
- Etikimi
- Afishimin e alarmeve dhe eventeve me mundësi printimi
- Arkivim dhe vlersim historiku i të dhënave.

Kompjuterat duhet të jenë të një performance të lartë, të pajisur me 2 ekrane LED secili. Përmasa e ekraneve LED duhet të jetë minimumi 27" inç. Ngjyra grafike me rezolucion të lartë (full HD 1920x1200 pixels in a 16:10 set up).

Printer lazer A4 për printimin e raporteve.

Kompjuterat, ekranet, aksesoret ( printer.. etj ) duhet të furnizohen nga inverteri DC/AC

### **Te dhenat e kompjuterave:**

- Procesori: Model i fundit, 12MB Cache, 4.3 GHz
- Sistemi operativ Windows 10 or 11 64 bit
- RAM: 16GB DDR4 3200Mhz
- HDD drive: 1TB
- SSD drive: 1TB
- DVD drive

- Lidhja me rrjetin: dyfishe LAN (Ethernet) 100/1000 Mbit/s

#### **Karakteristikat e ekraneve:**

- IPS teknologji,
- Ekran diagonal: 27"
- Frekuenca: 100Hz
- Rezolucion:  $\geq 1920 \times 1200$
- Contrast:  $\geq 900:1$
- Kendi i shikimit:  $170^\circ$
- Porte ekrani dhe hyrje HDMI

Procedurat e komandimit duhet të jenë 'user-friendly'. Në ekran duhen afishuar status i pajisjeve komutuese, vlerat e matura ( rrymat, tensionet , fuqia aktive, fuqia reative), temperature e vajit, përshtjellës të transformatorit dhe pozicioni i rregullatorit të tensionit. Gjithashtu duhet afishuar edhe status i komunikimit i të gjithë pajisjeve që janë të integruara në SCADA.

gjuha në ekran duhet të jetë shqip. Lista e alarmeve gjithashtu duhet të ketë përmbajtje shpjegimi shqip për secilin alarm

Sistemi duhet të ketë alarm akustik për alarmet apo anomalit e ndryshme. Që duhet të hiqet vetëm pas konfirmimit të operatorit

Si minimum në ekranin e operatorit duhen afishuar:

- Diagramat grafike me statusin e elementeve komutues dhe vlerat e matura:
  - I gjithë N.Stacioni
  - Cdo nivel tension i N.Stacionit
  - Cdo seksion zbarë i N.Stacionit
  - Cdo trakt i N.Stacionit
- Përdoruesi i autorizuar
- Etikimet (tagging)
- Lista e eventeve
- Diagrama e rrjetit ( status i komunikimeve)
- Lista e alarmeve
- Sistemi
  - raportet
  - grafiku historik i vlerave të matura
  - grafik historik i vlerave të arkivuara
  - trendet
  - resurset e përdorura nga sistemi ( sa i ngarkur është sistemi)

#### **Statusi i diagramave**

Diagramat SLD e afishuara në ekranin e HMI duhet të kenë minimumi: diagramën e gjithë nënstationit, diagrama të veçanta për secilin nivel tensioni në nënstation dhe diagramat individuale për secilën zbarë.

Një diagramë duhet të tregojë skemën elektrike me të gjithë të dhënat përkatëse ( çelësat, ndarësat, thikat e tokës, vlerat e matura dhe indikacionet shtesë).

### **Nivelet e autorizimit të përdoruesve**

Duhet të jetë e mundur kufizimi i veprimeve në diagramat e HMI midis përdoruesve me nivele autorizimi të ndara në grupe. Si minimum duhet të ofrohen keto nivelet e autorizimi:

- Vetem afishim
- Operim normal (p.sh. kyçja/stakimi i pajisjeve)
- Operim i kufizuar (p.sh anashkalim interlokimesh)
- administrator sistemi

të drejtat e aksesimit duhet të përcaktohet nga fjalkalime. Vetem administratoret mund shtojnë/ heqin përdorues dhe ndryshime autorizimesh.

### **Procedurat e komandimit.**

Për të siguruar një shkallë të lartë sigurie nga veprimet e operative të gabuara, një procedura e veçantë ‘select-before-execute’ duhet të aplikohet.

Pas selektimit të objektit që duhet të komandohet, operatori duhet të jetë i mundur ta dallojë në ekran cili objekt është zgjedhur për tu komanduar.

Operatori mund ta kryej veprimin e komandimit vetëm kur objekti (çelës, ndarës..) nuk është i bllokuar apo interlokimet nuk janë të aktivizuara.

Sistemi duhet të ofrojë mundësinë e interlokimeve logjike nëse nuk janë të aplikuara në traktet përkatëse

Pas ekzekutimit të komandës, operatori duhet ti shfaqet në ekran konfirmimi nëse procedura është kryer me sukses duke treguar pozicionin e ri të objektit ; në të kundërt të shfaq arsyen e mos kryerjes së procedurës.

### **Lista e eventeve.**

Lista e eventeve të nënstacionit duhet të përfshijë eventet që janë të rëndësishme për monitorimin dhe kontrollin e nënstacionit. Koha e afishuar e eventit duhet të përputhet me kohën reale të gjenerimit të eventit.

Operatori duhet të ketë mundësi të afishojë list eventesh kronologjike nga e kaluara në cdo kohë, për të gjithë nënstacionin .

Eventet duhet të ruhen në mënyre kronologjike në të cilën specifikohet tipi i eventit dhe koha e gjenerimit. Duhet të jetë e mundur ruajtja dhe printimi i eventeve

Lista e eventeve kronologjike duhet të përmbajë:

- Ndryshimi i pozicionit i çelësave, ndarësave, thikave të tokës dhe pozicionit të rregullatorit të tensionit
- Indikacionet e operimit të releve të mbrojtjes
- Sinjale defektesh në pajisjeve të komutimit ( pozicionet e ndërmjetme)
- Indikacionet kur vlerat e matura kalojnë kufijtë e përcaktuar nëse ka
- Humbja e komunikimit me pajisjet
- Komandat e operatorit dhe etikimet.

Duhet të jetë e mundur të bëhet filtrimi i një grupi të caktuar eventesh. Grupet përfshijnë:

- ora dhe data
- trakti
- pajisja
- funksioni
- klasa e alarmeve ( informacion, paralajmërim, defekt )

### **Lista e alarmeve**

defektet dhe alarmet që ndodhin në nënstacion duhen afishuar në listen e alarmeve. Lista duhet të përmbajë alarme të pa konfirmuara dhe të vazhdueshme.

Ora dhe data kur ka ndodhur alarmi duhet afishuar. Ora dhe data duhet të jetë e njëjtë me atë kur ka ndodhur alarmin në kohë reale.

Çdo alarm duhet të afishohet në formë liste qe duhet të përmbajë:

- ora dhe data e gjenerimit të alarmit
- emri i objektit
- tekst shpjegues
- gjëndja e konfirmimit

Operatori duhet ta ketë të mundur të konfirmojë alarmet nga tastiera dhe alarmet e konfirmuara duhen markuar në list.

Alarmet që shfaqen dhe ikin pa u konfirmuar duhet të markohen në listen e alarmeve

Duhet të jetë e mundur të bëhet filtrimi i një grupi të caktuar alarmesh sin ë rastin e eventeve alarmet duhet të ruhen në mënyre kronologjike në të cilën specifikohet tipi i alarmit dhe koha e gjenerimit. Duhet të jetë e mundur ruajtja dhe printimi i alarmeve

### **Lista e brëndshme e alarmeve në sistem.**

Sistemi SCADA duhet të ofrojë mundësi e vlerësimit të alarmeve të brëndshme të sistemit( si p.sh: modulet hyrje/dalje, dekeft në portat e komunikimit etj). Duhet të afishohen si alarme të pa konfirmuara dhe të vazhdueshme nëse gjenerohen.

### **Diagrama e rrjetit**

Diagrama e rrjetit duhet të mbulojë të gjithë nënstacionin dhe statusin e të gjithë pajisjeve në nënstacion që janë pjesë e rrjetit.

### **Raportet**

Të dhenat qe duhen pasqyruar në raporte janë:

- Raporti i trendeve:
  - ditore (mesatare, maksimumi)
  - mujore (mesatare, maksimumi)
  - 6mujore (mesatare, maksimumi)
  - vjetore (mesatare, maksimumi)
  - periudha selective



- Raportet historike:
  - ditore
  - javore
  - mujore
  - vjetore
  - periudha selektive

duhet të jetë e mundur të zgjidhen të dhenat nga database dhe printimi i raporteve me menyre manuale ose automatike në kohë të parapëcaktura

### **Trendet (të dhenat historike)**

Duhet të jetë i mundur afishimi i trendeve të vlerave të matura ( analoge ose binare ). Trendet duhet të afishohen në formë grafike me kurba me maksimumi 10 trende për ekran.

### **Kërkesat e tjera.**

#### **Konfigurimi**

Gjatë fazes së kompozimit, lista e mëposhtme duhet të jetë objekt aprovimi i operatorit ekonomik.

- SLD e afishuar , përfshirë pozicioni e objekteve të ndryshme (CTs, VTs, izolatore, etj.)
- arkitektura e përgjithshme e sistemit
- specifikimet funksionale të sistemit SCADA, që përshkruan në detaj pajisjet dhe funksionalitet e tyre
- faqesja e afishimave si SLD, lista e eventeve, lista e alarmeve, pajisjet e rrjetit etj.
- lista e sinjaleve për tu aplikuar në standartin e komunikimit IEC 60870-5-104 pasi janë konfiguruar në serverat e sistemit sipas aprovimit të operatorit ekonomik për tu përdorur në të ardhmen.
- interlokimet
- kompozimi i panelit

### **FAT dhe SAT**

#### **Kërkesat FAT dhe SAT**

Të gjithë materialet dhe pajisjet e përdorura në punë janë subjekt inspektimi i operatorit ekonomik i cili përcakton nëse materialet dhe pajisjet janë komfort standarteve të kërkuara . Testet FAT duhen kryer për të verifikuar performancën e sistemit. Testet duhet të aplikohen në gjithë aspektet e sistemit, duke përfshirë komunikimin me sisteme të tjera, modulet hyrje / daljet dhe procesimi i plotë i eventeve, alarmeve, matjeve dhe informacioneve të tjera.

Testet duhet të përfshijnë:

- Kontroll në funksion e të gjithë pjeseve hardware, software
- Verifikimin me pajtueshmërinë e shpejtësise së operimit sipas kërkesave
- Verifikimi i procedurave të ristartimit të sistemit në rastin e avarise në sistemin e furnizimit
- Verifikimi i funksionalitetit të sistemit në raste furnizimi abnormal të tensionit (+10%; -20%)

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Përsa i përket testeve SAT (“Site Acceptance Tests”), para, gjatë dhe pas energjizimit të gjithë pajisjet e sistemit SCADA duhet të jenë objekt inspektimi për tu siguruar që nuk do ketë vonesa në komisionim nëse pajisjet sjanë të duhurat apo të dëmtura

Testet SAT duhet të përfshijnë:

- Testet para dhe pas energjizimit e funksionalitetit të sistemit SCADA
- Testet e komisionimit
- Testet e sigurisë.

Pjesë e testeve, por duke mos u limituar :

- Ndëfaqet e komunikimi të sistemit
- modifikimet në databazë
- inspektimi dhe aprovimi i afishimit të diagramave
- operimi i pajisjeve
- testet e sistemit të interlokimit
- testet e listes së eventeve
- testet e funksioneve të matjes ( përfshire trended)
- testet e operimit të rregullatorit të tensionit
- testet e alarmeve
- testet e monitorimit të sistemit

procedurat dhe metodat për secilin test komisionimi duke përfshire ato që kryhen pas energjizimit duhet të jenë objekt aprovimi i operatorit ekonomik .

### **Dokumentacioni**

Dokumentacioni duhet të përfshijë

- Vizatimet e assemblimit
- Listen e kabllave të komunikimit
- Testet dhe specifikimet e ‘Factory Acceptance Test’ (FAT) dhe ‘Site Acceptance Test’ (SAT)
- Konfigurimi CID për të gjithë pajisjet qe komunikojnë sipas standartit IEC 61850
- konfigurimi (SCD) për gjithë nënstacionin sipas standartit IEC 61850
- diagrama elektrike e panelit SCADA
- diagrama logjike ( nese ka )
- lista e sinjaleve CID ( me shpjegim të kuptueshem për secilin sinjal )
- lista e sinjaleve dhe hartëzimi i të dhenava që do shkëmbehen me skadën qendrore në të ardhmen
- manualat e pajisjeve dhe sistemit
- manuali i përdorimit
- vlersimi i riskut IT (siguria kibernetike)

dokumentacioni duhet të dorëzohet në formë të printuar dhe elektronike në gjuhën angleze. Manuali i përdorimit të sistemit SCADA duhet të jetë në gjuhë shqipe.

## Inverterat

Inverterat duhet të kenë celësa të integruar ngarkese “integrated load switches” për qarqet e hyrjeve, si edhe kontaktore për qarqet dalëse me kontroll manual ose automatik të vendosur para çelësve static të transferimit ( nga AC e inverterave në AC e nënstacionit).

Kërkesat:

- tensioni i hyrjes DC: 110DC (104-131V)
- tensioni i daljes AC: 230VAC  $\pm$ 1.5%
- Kontroll automatik i ventilatorit të temperatures
- Rregullator tensioni AC të brëndshëm
- mbrojtjet: mbrojtje nga lidhjet e shkurtëra, mbrojtje nga mbingarkesa, mbrojtja nga mbitemperatura
- kontakte dalese për avari në inverter

## Çelësat e transferimit statik

Çelësi i transferimit statik duhet të përdoret për transferimin e ngarkesës nga inverteri në AC e nënstacionit (paneli AC), dhe e kundërta pa e ndërprerë furnizimin AC në systemin SCADA..

Çelësat statik duhet të vendosen në dalje të inverterave dhe panelit AC.

Çelësi statik duhet të mbajë ngarkesë me vlera nominale më shumë se 30% të ngarkesës së inverterave.

Stakimi i inverterit ( inverterave) duhet të kalojë furnizimin e AC me ‘bypass’ nëpërmjet furnizimit AC nga paneli AC.

## Trajnimi

Trajnimi do te kryehet për stafin e operimit për SCADA ne N.Stacion ne objekt, kur te jete vendosur i plote ne pune.

Furnizuesi do të kryejë trajnime, dhe do të jepet shpjegimi i secilit funksion te realizuar, per personat pergjegjes te SCADA.

Personeli i N.Stacionit duhet të trajnohet në përputhje me rrethanat në mënyrë që detyrat e mëposhtme të mund të ekzekutohen:

- njohuri për strukturën e SCMS dhe përbërësve të tij
- konfigurimi dhe funksionimi i SCMS
- mirëmbajtja e objektit duke përfshirë shfaqjen e problemeve dhe korrigjimin e gabimeve.

Personeli i N.Stacionit (personeli i kryerjes se veprimev) do të marrë pjesë në një prezantim në vend të SCMS.

SCADA do te permbaje:

Nr.	Emertimi	Njesia	Sasia
1	SCADA		
1.1	Paneli per sistemin SCADA, IP41, i kompletuar me te gjitha kabllimet, MCB, terminale celesa etj	cope	1

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

<b>2</b>	<b>SCADA serverat &amp; vendi i punes</b>		
2.1	SCADA server	cope	1
2.2	KVM celes	cope	1
2.3	Monitor LED 27" per operatorin	cope	2
<b>3</b>	<b>Rrjeti i N.Stacionit</b>		
3.1	Çeles Ethernet bakbone	cope	1
3.2	NTP server kohe me antene dhe setin e montimit	cope	1
3.3	Celes Ethernet per relete TL	cope	1
3.4	Celes Ethernet per relete TM	cope	1
<b>4</b>	<b>Licenca e SCADA</b>		
4.1	Licenca e SCADA > 1500TAGs per kompjuter server	set	1
<b>5</b>	<b>Pajisje te tjera</b>		
5.1	Modbus RTU per porten TCP	cope	1
5.2	Sinjalizues 24 kanale 48V DC	cope	1
<b>6</b>	<b>Instalim konfigurim</b>		
6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skemat e konfigurimit</li> <li>• Pregatitja e listes I/O.</li> <li>• Konfigurim RTU 560</li> <li>• Konfigurim SCADA</li> <li>• FAT dokumentacion</li> <li>• Komisionim</li> </ul>	set	1

## 14. FURNIZIMI ME SHERBIMET NDIHMËSE.

### Pershkrimi, kërkesa dhe te dhena.

Ky seksion mbulon specififikimet teknike dhe kërkesat për projektimin, prodhimin dhe furnizimin me shërbimet ndihmëse të këtij N.Stacioni.

### Qellimi i furnizimit.

Ky paragraf specifikon pajisjet kryesore të shërbimeve ndihmëse që do furnizohen dhe instalohen në këtë kontrat.

Kontraktori duhet të furnizojë dhe instalojë si më poshtë:

### Transformatorët e nevojave vetjake

Dy (2) transformator shpërndarje të N.V. 6/0,4kV 250 kVA

Kjo pjesë përshkruan kërkesat teknike të transformatoreve ndihmës të N.V. të N.Stacionit.

Ky specifikim mbulon transformatorët e shpërndarjes 250 kVA, 6/0.4 kV për përdorim në ambient të brendshëm dhe të jashtëm. Transformatori i shpërndarjes do të jetë i mbushur me vaj i tipit të mbyllur hermetikisht me ftohje ONAN. Regullatori i tensionit i cili vendoset në anën TM, do të jetë plus-minus 5 % me 2.5 % në çdo shkallë.

Daljet TM dhe TU të transformatorit do të jenë për dalje kabllorë.

### Kërkesa të detyrueshme.

Është e detyrueshme që furnizuesi të sigurojë të dhëna teknike (pjesë e specifikimeve teknike) si pjesë integrale e propozimit të tyre.

- Certifikatat e prodhimit ISO 9001 or ISO 9002
- Të dhëna teknike plotësuar siç kërkohen në tabelën përkatëse
- Katalogu i produktit,
- Emri i llojit, vendi i prodhimit
- Përshkrime teknike përfshirë edhe parametrat dhe aksesoret e garantuar
- Skemat me dimensione përfshirë vendndodhjen dhe përshkrimi i terminaleve të peshqjelles në mbulësë
- Përshkrimi në pllakate
- Pësja e vajit
- Udhezime për përdorim (veprim), vendosje në punë, mirëmbajtje
- Sistemi i kontrollit të cilësive, certifikatat
- Kërkesa për transportin dhe vendosjen
- Protokollin e testeve dhe listën e testeve
- Impakti në ambient
- Deklarimi i statusit për riciklimin e materialeve të përdorura
- Deklarimi për mungesë PCB
- Të këtë markim CE

### Standartet.

Transformatorët duhet të furnizohen dhe testohen në përputhje me specififikimet të Komisionit Nderkombëtar Elektroteknik:

• Koordinim izolacioni	IEC 71
• Transformatore fuqie	IEC 76
• Izolatore per tension AC mbi 1000 V	IEC 137
• Dimensionet e tubave, shtizave, kunjave oxide ferromagnetike	IEC 220
• Testet izolatorve per perdorim ne pajisje elektrike	IEC 233
• Matje e shkarkimit te pjesshem.	IEC 270
• Specifikime per vajra izolues te pa perdorur per transformatore dhe celsa.	IEC 296
• Shkalla e mbrojtjes per panele metalike (IP Code)	IEC 529
• Percaktimi i nivelit te zhurmes ne transformatore dhe reaktore	IEC 551
• Specifikime per konstruksionet metalike	ASTM A36

Percaktimet e dhena me siper sipas publikimeve te IEC do te aplikohen me poshte.

Ne rast se kerkesat e meposhtme ndryshojne nga ato te dhena ne IEC te mesiperme, ne nje fushe te vecante, transformaret duhet te plotesojne kerkesat e listuara me poshte sipas ketij artikulli.

Temperatura maksimale e lejuar do te jete:

- Vaji 60<sup>0</sup> C (pjesa e siperme)
- Peshjtjellat 65<sup>0</sup> C (shtresa më e nxehtë)

Transformatori i fuqisë do të jetë i ndërtuar në atë mënyrë që të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- Të ketë cilësinë për t'i rezistuar çdo tronditjeje gjatë transportit dhe instalimit
- Të sigurojë shpërndarje efikase të nxehtësisë
- Të jetë i papershkueshen nga uji dhe vaji i nxehtë
- Të kete zhurma dhe dridhje deri në një nivel te lejueshem.

### **Nukli i transformatorit.**

Konstruksioni i qarkut magnetic duhet te jete i tille qe te shmange zhvillimin e shkarkimeve statike te lidhjes se shkurter ne konturin e brendshem ose ne strukturen fiksuese te tokezuar dhe prodhimin e komponentes se fluksit pingul me fleten e celikut te petezuar.

Çdo fletë e petëzuar do të izolohet me material te qëndrueshëm në kushtet e punës.

Qarku magnetic do te tokezohet nepermjet nje lidhje testuese te heqeshme me konstruksionin metalik, e cila vendoset ne nje pozicion te favorshem.

Nukli i transformatorit do të prodhohet prej çeliku të cilësisë së lartë me kristale te orientuara. Nukli duhet te jete i perbere nga flete celiku te petezuara dhe çdo fletë e petëzuar do të jetë e izoluar me llak të përshtatshëm për të shmangur humbjet nga rrymat fuko.

Nukli do te mbeshtetet ne bazament nepermjet fiksueseve te izoluara dhe do te tokezohet nepermjet nje lidhje te heqeshme.

Nukli (fletet e llamarines) do të jetë i mbrojtur ndaj gërryerjes duke u lyer me nje shtrese llaku me trashësi e pakta 1mm.

### **Peshtjellat.**

Transformtorët do të kene peshtjella bakri elektrolit me përcjellshmëri të lartë ose peshtjella alumini. Materiali i izolimit do të jetë e Klases A (IEC 76-2).

Izolimi i peshtjellave dhe lidhjet do te jete I lire nga kompozimi I izolacionit per te zbutur tkurjen ose keputjen gjete shfrytezimit. Peshtjellat do të jenë prej bakri elektrolitik. Në mënyrë që të arrihet qendrueshmeria ndaj lidhjeve te shkurtra nga ana e tensionit te ulet, peshtjella e tensionit te ulet do te ndertohet me shirita bakri ose alumini ne vend te percjellesave. Transformatori do të ketë izolim të Klases A ose izolim më të mirë. Peshtjellat mund të izoloohen me letër izoluese ose llak në përputhje me standardet e Prodhuesit. Ndertimi I peshtjellave do të jetë i tillë që të arrihet një shpërndarje e njetrajtshme e tensioneve impulsiv dhe tensioneve te shkarkimeve, duke shmangur pikat e dobëta në izolim.

### **Kazani.**

Kazani i transformatorit do të prodhohet prej materiali me trashësi dhe fortësi të tillë që të rezistojë pa u dëmtuar apo pa u mbinxehur në kushtet e punës ose gjatë lidhjes se shkurtër. Transformatori do të jetë pa zgjerues vaji. Për kazanin dhe pjese të tjera, preferohet të përdoren konstruksione të salduara. Sistemi ftohës i transformatorit do të jetë me fletë llamarine ne pjeset anesore te depozitës.

Transformatori do të pajiset me rrota qe levizin ne të dyja drejtimet për instalimin në objekt.

### **Rregullatori i tensionit.**

Rregullatori i tensionit do të komandohet nëpërmjet një çelësi dhe do të vendoset në një vend të përshtatshëm (mbi kapak) për tu manovruar lehtësisht.

Rregullatori i tensionit do te pajiset me nje celes rregullues me doreze te jashtme rrotulluese qe siguron bllokimin e rregulluesit ne pozicionin e zgjedhur.

Mekanizmi duhet të jete nga jashtë transformatorit per manovrimin e tij. Pozicionet e rregullatorit te tensionit duhen shënuar qartë dhe të mos fshihen me kalimin e kohes. Pozicionet që korrespondojnë me vleren e rregullimit te rregullatorit do të stampohen ose do të gdhenden në një pllakë metali treguese, e fiksuar ne kapakun e transformatorit.

Çelësi i rregullatorit te tensionit, duhet të ketë një vendosje të përshtatshme e ndertuar që të shmangë mundësinë e vendosjes te rregullatorit në një pozicion të ndërmjetëm.

Lidhja e rregullatorit te tensionit me kapakun e transformatorit duhet te jete e tille qe te eliminoje rrjedhjen e vajit gjate shfrytezimit te tij.

### **Terminalet.**

Terminalet e kablllove të transformatorit do të projektohen duke pasur parasysh llojin e lidhjeve të përshkruara më poshtë:

- Në TM: kablllo alumini të izoluar
- Në TU: kablllo alumini të izoluar

Daljet e peshtjellave nga brenda jashte transformatorit duhet te realizohen me anen e izolatoreve kalimtare prej porcelani ngjyre kafe. Izolatoret duhet te jene per perdorim ne ambient te jashtem.

### **Instrumentat dhe aksesoret.**

Transformoret duhet te pajisen se paku me instrumentat dhe aksesoret e meposhtem: Tregues I nivelit te vajit

- Termometer
- Gaxha për ngritje
- Tape në pjesën e sipërme për mbushje me vaj
- Rubinet për shkarkimin e vajit në pjesën e poshme
- Bulona për tokëzim në pozicion diagonal
- Targeta
- Numri Serial do të stampohen ose gdhenden në pjesën e sipërme të kazanit
- Çelës i rregullatorit të tensionit
- Kapaku i tapes mbushese me vaj
- Bazamenti metalik për montimin e kazanit dhe të rrotave
- Shkarkues në formë briri.
- Pllakata në shqip në anën e tensionit të ulët;
- Shkronja të dukshme dhe të perhershme mbi mbulesë në anën TM; 1U, 1V, 1W; ana TU; 2U, 2V, 2W, 2N;
- Valvul sigurie ose ndonjë zgjidhje tjetër teknike kundër shkatërrimit të kazanit;

### **Vaji izolues.**

Transformatori do të pajiset me sasinë e duhur të vajit izolues me përmbajtje minerali të cilësisë së lartë. Vaji do të jetë në përputhje me Standardin IEC 296 (Class 11).

### **Humbjet.**

Transformatorët kerkohen që të kenë humbje minimale.

Ofertat me humbje të ulta në transformator janë me të preferueshme. Për këtë arsye oferta me humbjet më të ulta në transformator do të merret si referencë dhe të gjithë humbjet e transformatoreve të tjera do të kapitalizohen me vlerat e vendosura me sipër shtuar në vlerësimin e cmimit të ofertës për secilën ofertë.

### **Testet në fabrikë**

Transformatorët e shpërndarjes duhet të testohen si më poshtë:

#### **a) Llojet e testeve.**

- Testi i rritjes së temperaturës (IEC 76-2)
- Testi i dielektricitetit (IEC 76-3)

#### **b) Testet rutine.**

- Matja e rezistencës së peshtjelles
- Matja e raportit të tensionit dhe kontrolli i diagramave vektoriale.
- Matja e rezistencës së plote në qark të shkurtër dhe në humbje ngarkese
- Matja e rrymës në punë pa ngarkese.
- Testet rutine dielektrike (IEC 76-3)
- Prova me mbitemension, 50 Hz, 1 min TM në TU
- Prova me tension të aolikuar, 50 Hz, 1 min 50 kV

### **Refuzimi**

Investitori ka të drejtë të refuzojë çdo transformator nëse vlerat aktuale janë më të larta se vlerat e garantuara në kufijtë e specifikuar më poshtë (nuk ka tolerancë të zbatueshme):



- humbje pa ngarkesë + 15%
- humbje ngarkese (ftohje e detyruar) + 10%
- humbje totale + 10%
- niveli i zhurmës + 3 dB (A)
- kufiri i rritjes së temperaturës + 2.0 K

Për të gjitha vlerat e tjera, kufijtë e deklaruar në standardet IEC janë të zbatueshme.

### **Furnizimi me energji AC/DC.**

Përshkrimi i qellimit të furnizimit dhe punimeve për panelet AC/DC ka të bëjë me projektimin, prodhimin, testimin, furnizimin, shpërndarjen, instalimin, komisionimin dhe garantimin e pajisjeve të mëposhtme:

- kryesore 110 volt DC dhe sistemet e komunikimit 48 volt DC ndreqës / sistem baterie
- pajisjet dhe panelet e shpërndarjes DC
- pajisjet dhe panelet e shpërndarjes AC.

Të gjithë panelët e pajisjeve të shpërndarjes duhet të jenë në përputhje me IEC 61439.

Të gjithë panelet e jashtme të shpërndarjes duhet të jenë të shkallës mbrojtëse IP 54.

Të gjitha indikatorët sinjalizues në panelet elektrike duhet të jenë në përputhje me IEC 60073.

Instalimi i plotë duhet të projektohet për funksionim të vazhdueshëm në temperaturat e ambientit të N.Stacionit dhe në kushtet e jashtme kur ato instalohet jashtë.

Të gjithë automatet MCB në pajisjet e parashikuara në këtë projekt do të pajisen me kontakte ndihmëse për qëllime sinjalizimi.

Të gjithë kabllot që kalojnë përmes pllakave të dyshemesë ose ndarjeve të zjarrit për hyrjen në pajisje të tilla si pajisjet e ndërprerjes, ndreqësit ose bateritë duhet të ndalen në mënyrë të përshtatshme zjarri nga materiali pengesë për miratimin e Investitorit.

### **Paneli i furnizimit AC.**

#### **Te pergjithshme:**

Në panelin e furnizimit AC do të instalohet automatët për furnizimin e nënstacionit me tension AC.

Paneli duhet të jetë i tipit vertikal dhe i vetëqendruar me dimensione 1950x80x80mm. Në pjesën balllore të panelit duhet të jetë i vendosur një tregues i nivelit të tensionit dhe ngarkesës si dhe një sinjalizues alarmesh për rënje të automateve AC.

Automatët AC do të instalohet në pjesën e brendshme të panelit ku skema do jetë:

- 2 automate kryesor 4P 400A
- 1 automatë dalje 4P 250A
- 3 automatë dalje 4P 32A
- 5 automatë dalje 4P 25A
- 5 automatë dalje 4P 16A
- 5 automatë dalje 2P 25A
- 5 automatë dalje 2P 20A

- 5 automatë dalje 2P 16A
- 5 automatë dalje 2P 10A

Automatët do të përmbajnë kontakte ndihmëse për sinjalizimin për rënie automati.

Në panel do të jetë e integruar edhe automatika për ndriçimin e avarisë DC të nënstacionit në raste të ndërprerjes së furnizimit AC për nënstacionin.

Lidhjet e automatëve do të dalin në klemikë ku më pas do të realizohet lidhja e paisjeve të nënstacionit.

Në panel do instalohet rele tensioni për sinjalizimin e tensionit maksimal ose tensionit minimal.

Ne pjesën brendshme të panelit duhet të realizohen të gjitha lidhjet elektrike me prizat, ndriçimin dhe aksesoret e tjere të nevojshme që shërbejnë për instalimin e të gjithë pajisjeve të përmendura dhe mifunksionimin e tyre. Hyrjet e kablove në panel do të jenë në pjesën e poshtme të panelit nëpërmjet aksesorëve metalikë me vetshtrëngim për secilin kabull. Të gjitha telat do të emërtohen me pikën e lidhjes dhe destinacionin.

Sinjalizuesi i alarmeve do të instaluar në pjesën ballore të panelit dhe duhet të sigurojë minimalisht 16 kanale për sinjalizim LED dhe dy tinguj për sinjalizimin akustik. Sinjalizuesi i alarmeve duhet të ketë butona për testimin, për fikjen e alarmit akustik dhe LED dhe për fshirjen e alarmeve. Sinjalizuesi i alarmeve duhet të suportojë tension në hyje 48-240V DC ose 110-240 VAC.

#### **Paneli i furnizimit DC.**

##### **Te përgjithshme:**

Ne panelin e furnizimit DC do të jenë të instaluar automatët për furnizimin e nënstacionit me tension DC.

Paneli duhet të jetë i tipit vertikal dhe i vetëqendruar me dimensione 1950x80x80mm. Në pjesën ballore të panelit duhet të jetë i vendosur një tregues i nivelit të tensionit dhe ngarkesës, një çelës selektor për kontrollin e izolacionit për potencialin pozitiv dhe potencialin negativ dhe një sinjalizues i alarmeve për rastet e rënies së automatit apo lidhjen me tokën.

Automatët DC do të instalohet në pjesën e brendshme të panelit ku skema do të jetë:

- 1 automat kryesor 160A
- 3 automatë dalje 63A
- 5 automatë dalje 32A
- 10 automatë dalje 25A
- 10 automatë dalje 20A
- 10 automatë dalje 16A

Automatët do të përmbajnë kontakte ndihmëse për sinjalizimin për rënie automati.

Në panel do të jetë e integruar edhe automatika për ndriçimin e avarisë DC të nënstacionit në raste të ndërprerjes së furnizimit AC për nënstacionin.

Lidhjet e automatëve do të dalin në klemikë ku më pas do të realizohet lidhja e paisjeve të nënstacionit.

Në panel do instalohet rele tensioni për sinjalizimin e tensionit maksimal ose tensionit minimal.

Ne pjesen brendshme te panelit duhet te realizohen te gjitha lidhjet elektrike me prizat, ndriçimin dhe aksesoret e tjere te nevojshme qe sherbejne per instalimin e te gjithe pajisjeve te permendura dhe mirefunksionimin e tyre. Hyrjet e kablove në panel do të jenë në pjesën e poshtme të panelit nëpërmjet aksesorëve metalikë me vetshtrengim për secilin kabull. Të gjitha telat do të emërtohen me pikën e lidhjes dhe destinacionin.

Sinjalizuesi i alarmeve do jetë i instaluar në pjesën ballore të panelit dhe duhet të sigurojë minimalisht 16 kanale për sinjalizim LED dhe dy tinguj për sinjalizimin akustik. Sinjalizuesi i alarmeve duhet të ketë butona për testimin, për fikjen e alarmit akustik dhe LED dhe për fshirjen e alarmeve. Sinjalizuesi i alarmeve duhet të suportojë tension në hyje 48-240V DC ose 110-240 VAC.

#### **Sistemi TU 0.4kV AC.**

Funksioni i sistemit TU 0.4 kV AC, të N.Stacionit është qe të furnizojë pajisjet ndihmëse, ndriçimin dhe shërbimet e tjera përmes paneleve përkatëse 0.4 kV, AC. Do të sigurohet një sistem i ri furnizimi me energji 0,4 kV AC, 3-fazor, 4-percjelles , me neuter te tokëzuar për shërbimet AC të nënstacioneve. Paneli AC 0,4 kV, metalik, do të ushqehet nga transformatorët e N.V. përmes celsave automat. Çdo furnizim ndihmës duhet të jetë në gjendje të transmetojë rrymën sekondare nominale të plotë të transformatorit N.V.

Do të furnizohet dhe instalohen dy (2) panele te shpërndarjes se energjise 0.4 kV AC, për traktin 110 kV, dhe panelet TM 20 kV, ndërtesen dhe pajisjeve të tjera ndihmëse, si dhe për ndriçim të jashtëm dhe të brendshëm. Panelet do te furnizohet nga transformatori N.V. te N.Stacionit.

Paneli TU 0.4kV AC, duhet të jetë i plotë në të gjitha aspektet për funksionimin efektiv dhe pa probleme kur te lidhet me sistemin.

Sistemi TU AC duhet të sigurojë tensionet e mëposhtme:

400V, 50 Hz, 3-fazor, për furnizimin me energji te pajisjeve

230V, 50 Hz, njëfazor, për ndriçim, dalje, etj.

Paneli TU 0.4kV AC, do të furnizohet i plotë me të gjitha instrumentet, aparatet matese, indikatorët, çelsat e kontrollit ose butonat, sinjalet, llambat treguese, blloqet e terminaleve, instalimet elektrike, celesat & MCB si dhe pajisjet e ndryshme, etj. Paneli TU 0.4kV AC do të jetë metalik i mbyllur, i brendshem, me vendosje te lire në dysheme. Një sistem automatik i ndriçimit emergjent (110 V DC) do të instalohet në ndërtesën e N.Stacionit (salla e kontrollit, salla e paneleve TM, TU, korridoret, dhomat e pajisjeve, etj...).

Çdo automat dhe kontaktor 0.4 kV duhet të jetë i pajisur me tre (3) llamba sinjalizimi ose tregues pozicioni për të treguar kushtet e mëposhtme të kalimit:

- pozicioni i hapjes "stakimi" i celesit / kontaktorit
- celesi / kontaktori "i fikur" - për shkak të defektit
- pozicioni i funksionimit celsit / kontaktorit "i ndezur"

Për sinjalet 1 dhe 2 "off" mund të përdoret një llambë treguese me funksion të ndezjes.

Të gjitha panelet e pajisjeve duhet të instalohen sipas kushteve teknike bazë të dhëna posaçërisht për këtë qëllim të furnizuar nga Prodhuesi i pajisjeve të automateve 0.4 kV.

### **Furnizimi me rryme te vazhduar.**

Paneli i furnizimit DC, që do të furnizohet, duhet të jetë i plote në të gjitha aspektet për funksionimin e tij efektiv dhe pa probleme kur te lidhet me sistemin.

Shperndarja DC e energjise do permabje pajisjet:

- Nje (1) panel shperndarës 400/230 V AC .
- Nje (1) panel shperndarës 110 V DC me ekran kontrolli DC.
- Nje (1) panel shperndarës 48 V DC me ekran kontrolli DC.
- Dy (2) radrizator baterie 400 V AC/110 V DC
- Nje (1) salle baterie 110 V, te thata me gel 12V minimumi 100 Ah,
- Nje (1) radrizator baterie 400 V AC/48 V DC
- Nje (1) salle baterie 48 V, te thata me gel 12V minimumi 100 Ah.

Skema e plote e furnizimit me rryme te vazhduar për instalimet DC do të projektohet duke marrë parasysh zgjerimet e parashikura në të ardhmen.

Funksioni i sistemeve 110V & 48V DC është të sigurojë furnizimin DC për të gjitha pajisjet ndihmëse te N.Stacionit nëpërmjet panelit të shperndarjes DC. Ky panel do te furnizojë me rryme te vazhduara reletë mbrojtëse, sistemet e kontrollit dhe sistemet e telekomunikacionit përveç ndriçimit emergjent.

Sistemet e mbrojtjes, kontrollit dhe ndriçimit (vetëm në raste emergjente) do të furnizohen nga paneli i shperndarjes 110V DC.

Sistemi i telekomunikacionit do të ushqehet nga paneli i shperndarjes 48V DC.

Hyrjet 110V & 48V DC ne panel, do të merret përkatësisht nga sistemet e baterive.

Bateritë dhe radrizatorët duhet të jenë me fuqi te pershtatshme për të furnizuar ngarkesat e kërkuara DC, duke marrë parasysh kerkesat aktuale dhe ate ne të ardhmen në fazën përfundimtare të N.Stacionit.

Panelet e shperndarjes DC duhet të jene te kompletuar me të gjitha pajisjet e nevojshme për funksionim të qendrueshem, izolim të sigurt, si dhe me mbrojtje ndaj lidhjeve në qark të shkurtër.

### **Radrizatorët dhe sistemi i rrymes vazhduar.**

Radrizatorët duhet të jenë në përputhje me IEC 60146, dhe do të zgjidhen me madhësi te pershtatshme nga Kontraktori. Çdo bateri duhet të jetë me madhësi për ngarkesën e parashikuar të plotë të nënstacionit të llogaritur nga Kontraktuesi gjatë procesit të projektimit për pajisjet që do të sigurohen në këtë projekt. Secila bateri duhet të jetë me madhësi për 8 orë autonomi.

Radrizatori duhet të jenë pajisje e kontrolluar me tiristor me 12 impulse me transformator izolues, të ajrosura natyrshëm, me karakteristika të tensionit / rrymës konstante për qelizat NiCad dhe duhet të jenë të pershtatshme për funksionimin paralel të tepërt me ndarjen e ngarkesës ndërsa njëkohësisht karikoni baterinë dhe furnizoni ngarkesat DC. Tensioni i ngarkimit do të ndryshohet automatikisht, në mënyrë që qelizat të mos mbingarkohen.

Radrizator 110V DC duhet të jenë metension hyrje 400V AC, dhe radrizatori 48V DC me tension hyrje 230V AC.

Rregullimi statik i tensionit duhet të jetë +/- 0,5% në tensionin e ushqimit.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Vlera e daljes DC duhet të jetë më pak se 2% r.m.s në vlerën e ushqimit me baterinë e lidhur në intervalin e ngarkesës nga zero deri në ngarkesë të plotë.

Duhet të ketë ndriçim të brendshëm dhe një ngrohës anti-kondensim i kontrolluar termostatikisht.

Daljet 110V DC do të furnizojnë zbarat e perbashketa 110V DC, dhe ato 48V DC zbarat 48V DC dhe do të shperndajne ngarkesën automatikisht.

Salla e baterise duhet të jetë lehtësisht e zgjerueshme.

### **Automatet kryesore 110 & 48V DC**

Për shërbimet e ushqimi DC do të sigurohet një sistem 110 V DC pozitiv dhe negativ me 2 përcjellës. Furnizimet do të merren nga ndreqësit dhe bateritë e stacionit 110V DC. Çdo furnizues radrizator i baterisë duhet të jetë në gjendje të mbartë rrymën nominale të plotë të daljes të radrizatorit.

Paneli i secilës ndarje furnizimi DC duhet të pajiset me llambat dhe kontrollet e mëposhtme sinjalizuese:

- sinjal i kuq – qarku i furnizuar me energji.
- sinjal i gjelbër – qark rënie energjie
- sinjal i verdhë – qark i ndërprerë furnizimi
- dorezë për energjizimin / izolimin e qarkut.

Ndarjet brenda panelit gjithashtu duhet të pajisen me:

- celes selector – pozicioni manual / automatik
  - buton i kuq – automati i kycur
  - buton jeshil – automati i hapur.

Paneli i përparmë i secilës ndarje të ushqimit duhet të pajiset me instrumentet e mëposhtme:

- ampermetër 48 x 48 mm me një automat zgjedhës 3 pozicionesh, + / - OFF
- voltmetër 48 x 48 mm me një automat zgjedhës me 2 pozicione + / - OFF.

Zbulimi i defektit në çdo njësi dalje do të sinjalizojë operatorin e N.Stacionit nga një alarm specifik për pajisjen kryesore 110 & 48V DC.

Radrizatori minimalisht duhet të ofrojë opsionet e mëposhtme të monitorimit:

- Radrizatori në ngarkim
- Radrizatori në karikim të thellë
- Mungesa e Ushqimit AC
- Tensioni në hyrje
- Defekt në radrizatorë
- Qarku i baterise me difekte
- Tension i ulet në bateri
- Temperature e lartë e radrizatorit
- Tension i lartë në dalje
- Tension i ulet në dalje
- Difekt në lidhje me token (+ ose – në lidhje me token)
- Avari në modemin e brendshëm të radrizatorit të gjitha sinjalet e alarmeve duhet të vendosen në pjesën ballore të panelit të tregohen me llamba LED dhe do të sinjalizohen

ne sallen e kontrollit. Radrizatori do te furnizoje zbaren e perbashket dhe automatikisht ngarkesat.

Testimet qe do te kryhen sipas standartit IEC (IEC 60146 )

- Testimi i izolacionit
- Verifikimi i pajisjeve të testuara AC / DC (ndares, MCB-ve, siguresa)
- Kontrolli vizual i paisjes dhe i pllakatave per emertimin e pajisjeve
- Rregullimi i mbrojtjes (nëse aplikohet)
- Matje të tensionit në terminalët hyrëse dhe dalëse
- Renditja e fazeve të tensioneve hyrëse dhe dalëse
- Kontrolli MCB-se, mbrojtja nga mbirrymat

### Salla e baterive 110 & 48V DC.

Baterite do te jene te tipit thata dhe stacionare. Ato do te furnizohen ne funksion me kerkesat, sipas ngarkeses se kerkuar, per nje funizim te sigurte te qarqeve te kontrollit dhe mbrojtjes, ndricimit emergjente etj. Bateria do te ndahet ne qeliza kryesore(blok qelizash ose salle baterish). Pjese e funizimit te bllokut te qelizave do te jene edhe: urat lidhese te qelizave me njera tjetren te paisura me kapikorda dhe bullonerite e rondelet perkatese, urat dalese se bashku me kapikordat per lidhjen e bllokut te qelizave me paisjet e tjera(gjatesia e te cilave percaktohet ne kerkesa), si edhe te gjitha mjetet e tjera te nevojshme per mbrojtjen e personelit per mirembajtje dhe kontroll.

Bateria do punoje ne regjim normal pune, dmth ajo eshte e lidhur vazhdimisht me ngarkesen dhe duhet të jenë në përputhje me versionet më të fundit të standardeve të mëposhtme:

IEC 60896-21

IEC 60896-22

EN 50272-2

Kërkesat e sigurisë për bateritë dhe instalimet e tyre.

Pllakat dhe rrjetat e baterise te jene te veshura me aliazh klacium-kallaj-plumb te cilesise se larte.

Kasa dhe kapaku plastik i baterise te kene qendrueshmeri te larte ndaj goditjeve mekanike. Ngjitja e kases se baterise me kapakun e saj te jete ngjitje termike per te shmangur rrjedhjet e mundshme.

Te kete terminal te filetuar ne fole bronxi per te garantuar nje percjellshmeri sa me te larte dhe instalim sa me te lehte. Foleja te jete e vulosur sa me mire qe te parandaloje rrjedhjen e elektrolitit pergjate nje ndryshimi te madh te temperaturave.

Bateria te kete shirita te brendshem metalik ndermjet qelizave dhe brenda tyre ne menyre qe te kete nje rezistence te brendshme sa me te vogel.

Bateria te kete kapak terminali te cmontueshem te cilet te sigurojne izolim te plote dhe te kene nje vrime per matjen sa me te sigurt te tensionit te baterive. Baterite duhet te kene nje litar per mbajtjen e baterive.

Qelizat e baterive duhet te jene te pajisura me valvul sigurie me nje drejtim qe te lejoj kalimin e gazit dhe nxjerrjen e tij gjate mbingarkimit te baterise.

Veteshkarkimi i baterise duhet te jete me i vogel se 2% ne muaj ne 20°C gjate 6 muajve ne magazinim. Bateria te mund te instalohet ne te gjitha pozicionet (me perjashtim te instalimit te perhershem dhe permbysh).

Jetegjatesia e baterise te jete 12 vjet (ose me e larte) sipas EUROBAT ose organizatave te ngjashme.

Bateritë duhet të rregullohen në nivele në rafte të përshtatshme dhe duhet të sigurohet ajrosje e përshtatshme përreth baterive, duke parandaluar ndërtimin e përqendrimeve të hidrogjenit. Të gjitha qelizat do të numërohen radhazi dhe qelizat fundore të shënuara për të treguar polaritetin. Çdo bateri duhet të projektohet për të siguruar kapacitet të mjaftueshëm për funksionim në ngarkesë të plotë për 8 orë në rast të prishjes së radrizatorit.

### **Karikues per bateri**

Duhet të sigurohet një karikues baterishe për furnizimin me energji të të gjithë pjeseve përbërësve të sistemit. Karikuesi i baterive duhet të sigurojë një dalje 24 volt DC dhe duhet të përbëhet nga një njësi ngarkuese baterie në rrjetin njëfazor 230V 50Hz dhe një bankë baterie në gatishmëri, e vendosur në një panel metalik të ndarë nga paneli i kontrollit shoqëruar. Ndarja duhet të jetë një mbyllje kompakte, me rafte baterie dhe të ajroset në mënyrë të pershtatshme.

Njësia e karikuesit duhet të jetë tip automatik konstant, i vlerësuar në mënyrë të përshtatshme për të karikuar ngarkesën e baterisë në një temperaturë ambienti prej 40 °C.

Madhësitë e baterive dhe njësive të karikuesit për të përmbushur parametrat e mësipërm përcaktohen nga furnizuesi i pajisjeve dhe lejojnë vlerësimin adekuat të baterive. Kjo do të lejojë ngarkesën në gatishmëri, ngarkesën e alarmit, detifikimin për plakjen, degradimin e temperaturës dhe kushtet e gatishmërisë dhe alarmit jolineare.

Njësia e karikuesit të baterisë duhet të përfshijë lehtësitë e mëposhtme:

- a) Ampermetri i shënuar “ngarkuar” dhe “shkarkuar”
- b) Voltmetër
- c) Sinjalizues dhe kontroll ngarkimi / rritje
- d) Rele dhe tregues i alarmit të defektit lidhje me tokën
- e) Alarmi rele dhe sinjalizues deshtim karikimi
- f) Djegie siguresë.

## 15. SISTEMI I TOKËZIMIT DHE MBROJTJA NGA RRUFEJA.

### Te përgjithshme

Përgjegjësia për sistemet e përgjithshme të tokëzimit dhe mbrojtjes nga rrufeja, për të gjithë impiantin e N.Stacionit i takon Kontraktorit.

Kjo specifikim përfshin projektimin, prodhimin, testet e pranimit, furnizimin, shpërndarjen, shkarkimin, ngritjen dhe komisionimin e sistemit të tokëzimit dhe mbrojtjes nga rrufeja për N.Stacionin të plotë në çdo aspekt dhe të përshtatshëm për një funksionim të sigurt.

Kjo specifikim do të zbatohet gjithashtu për instalimet e përkohshme në N.Stacion.

Sistemi i mbrojtjes nga rrufeja duhet të jetë në përputhje me IEC 62305 dhe sistemi i tokëzimit do të llogaritet sipas IEEE 80, bazuar në kushtet aktuale të tokës në vend dhe rrymat e llogaritura të kohës së shkurtër. Vlerësimi i pajisjes nuk duhet të përdoret për këtë llogaritje. Instalimi i sistemit të tokëzimit duhet të plotësojë kërkesat e IEC 60364, IEC 61936, VDE 0141 ose standarde të ngjashme të miratuara.

### Projekti i sistemit te tokezimit

Sistemi i tokëzimit dhe instalimet duhet të projektohen dhe ndërtohen në përputhje me standardet e referuara në këtë specifikim dhe do të jenë në përputhje me "Udhëzuesin për Sigurinë në Tokëzimin e Nënstacionit Elektrik" siç është botuar nga Instituti i Inxhinierëve Elektrik dhe Elektronik të Inkorporuar, Publikimi Nr. IEEE 80. Kontraktuesi do të paraqesë llogaritjet për të treguar se sistemi i tokëzimit i plotëson këto kërkesa dhe mund të tregohet i sigurt për sa i përket prekjës, hapit dhe potencialeve të transferuara.

Projektimi i kërkesave të tokëzimit për kabllot / pajisjet e ndryshme të nivelit të tensionit do të konsiderohet në mënyrë të pavarur. Secili nën-sistem do të lidhet në mënyrë adekuate së bashku gjatë funksionimit normal të sistemit.

Matjet elektrike të nëntokës në thellësi të ndryshme duhet të bëhen në vendndodhje për të përcaktuar efektet e shtresuara të tokës nga të cilat mund të parashikohet rezistenca efektive e tokës dhe kështu rezistenca e pritshme e sistemit të propozuar të rrjetit të tokës.

Rrjeti i tokëzimit duhet të mbrohet në mënyrë efektive nga korrozioni. Mbrojtja katodike, nëse konsiderohet, mund të ndikojë negativisht në pajisje të tjera dhe do t'i nënshtrohet miratimit nga Investitori. Në projektin aktual, sistemi i tokëzimit do të marrë formën e një kombinimi të rrjetave të përcjellësve të vendosur në toke dhe elektrodave të tokëzimit të vendosura vertikalisht në tokë. Brenda rrjetit, përcjellësit duhet të vendosen në vija paralele në një hapësirë të arsyeshme të njëtrajtshme. Ato do të vendosen përgjatë rreshtave të strukturave ose pajisjeve për të lehtësuar bërjen e lidhjeve tokësore, aty ku janë praktike. Rrjeti kryesor i tokës dhe secili rrjet ndihmës tokësor do të ketë një sipërfaqe tërthore, siç kërkohet nga rrymat e prishjes, jo më shumë se 0,5 sekondë, por në çdo rast jo më pak se 120 mm<sup>2</sup>, në çdo pjesë të gjatësisë së tij. Secila lidhje e degës duhet të ketë një sipërfaqe të prerë tërthore jo më pak se 70 mm<sup>2</sup>. Lidhjet me rrjetin e të gjitha pjesëve metalike që nuk mbajnë rrymë, të cilat mund të energjizohen rastësisht, të tilla si strukturat metalike, toka e ndërimit, pajisjet, shufrat e tokës, tubat e ujit, etj. Nuk duhet të jenë më pak se 70 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jenë të përshtatshme madhësi, kapaciteti mbajtës i rrymës dhe ashpërsia mekanike. Hapësira midis përcjellësve që formojnë sistemin e rrjetës duhet të jetë e tillë që të kufizojë ngritjen e potencialit të rrjetit në një vlerë që kufizon tensionin e prekjës në një vlerë jo më të madhe se potenciali maksimal i prekjës, duke supozuar një kohë të pastrimit të defektit të barabartë me atë të mbrojtjes kryesore pajisjet që sigurohen.



Secili grup i elektrodave të tokës do të lidhet me rrjetin kryesor të tokës përmes lidhjeve që kanë një sipërfaqe prerëse tërthore jo më pak se 120 mm<sup>2</sup>, e cila duhet të mbrohet nga korrozioni.

Rrjeti do të ndahet në një numër seksionesh, të ndërlidhura me lidhjet e provës. Lidhjet e provës do të jenë të arritshme nga mbi tokë. Zonat e rrjetit ku mund të shfaqen përqendrime të larta të rrymave të prishjes, si në lidhjet neutrale të tokëzimit, duhet të kenë madhësi të përcësve të përforcuar, kur është e nevojshme, në mënyrë që të trajtojnë në mënyrë adekuate rrymën më të lartë të prishjes dhe kohëzgjatjen e saj. Në rast se pajisja është e vendosur gjerësisht në nënstacion, rrjetet lokale individuale mund të vendosen në vendet e ndryshme të pajisjeve dhe rrjetet lokale duhet të ndërlidhen dhe të lidhen me rrjetin e tokëzimit. Përcësit e ndërlidhur nuk duhet të jenë më të vogla se madhësia e përcjellësit për rrjetin kryesor.

Pjesët metalike të të gjitha pajisjeve, përveç atyre që janë pjesë e një qarku elektrik, do të lidhen drejtpërdrejt me sistemin kryesor të tokës përmes një përcjellësi të vetëm. Rregullimi i sistemit të tokës me rrjetë duhet të jetë i tillë që të minimizojë gjatësinë e këtyre lidhjeve të vetme. Të gjitha lidhjet ne toke jo të arritshme brenda, ose në rrjetin e tokës, do të kryhen ose me bashkim, duke përdorur material bashkimi pa zink me një pikë shkrije jo më pak se 600°C, ose me saldim ekzotermik të aprovuar. Të gjithë nyjet e ekspozuara duhet të jenë në një lartësi minimale prej 150 mm mbi nivelin e dyshemesë ose tokës.

Lidhjet e përcësve të tokës që kërkohet të prishen për provë ose mirëmbajtje duhet të kenë sipërfaqe të salduar mire të bashkimit. Kur aktivitetet e ndërtimit brenda kantierit kërkohen, ose bëjnë që rrjeti ekzistues i tokës të ekspozohet ose të pësojë dëme, të gjitha punimet e nevojshme për rivendosjen e rrjetit të tokës dhe çdo punë civile e lidhur vlerësohet të jetë brenda fushës së punës së Kontraktuesit. Lidhja ekuipotenciale do të ndërmerret për të parandaluar shfaqjen e potencialeve të tepërta të prekjes në pjesët përcjellëse të instalimit të cilat nuk janë pjesë e një qarku elektrik që mbart rrymë.

Nga këndvështrimi i dëmtimit të mundshëm të aparatit, sistemi i tokëzimit duhet të jetë i tillë që të kufizojë tensionin që shfaqet midis pajisjeve të nënstacionit dhe trupit kryesor të tokës, në mënyrë që prishja ose djegia e izolimit të mos ndodhë në aparat. Për të njëjtën arsye, rritja e tensionit midis pikave të tokëzuara në nënstacion do të mbahet në minimum. Për më tepër, efektiviteti i çdo pajisje mbrojtëse nga mbitensioni do të realizohet plotësisht duke siguruar një rrugë adekuate të tokës. Në këtë rast, sistemi i tokëzimit jo vetëm që duhet të jetë me rezistencë të ulët, por me aq reagim sa më të ulët të jetë e mundur.

Pas përfundimit të sistemit të tokëzimit, kontraktuesi do të ndërmarrë një provë të rrjetit të plotë të tokëzimit të nënstacionit. Prova e rezistencës së rrjetit të tokës do të kryhet nga rënia e metodës së mundshme, që kërkon disponueshmërinë e një furnizimi lokal të tensionit të ulët, por metodat e tjera që përdorin një megger të rezistencës së tokës do të jenë të pranueshme në rast se një furnizim lokal nuk është i disponueshëm. Rezistenca e rrjetit të pavarur të tokës nuk duhet të kalojë 1.0 ohm.

Rezistenca do të matet me të gjitha telat e tokës të linjës së transmetimit të lidhur me rrjetin e tokëzimit. Rezistenca e matur e tokës me linjat e transmetimit të lidhura nuk duhet të kalojë 0.5 ohm. Në rast se konsiderohet një vlerë më e lartë, duhet të merret masa paraprake që ajo të mos ndikojë në rrymat minimale të marrjes së stafeve të tokës. Një vlerë më e lartë se 0.5 ohm do t'i nënshtrohet miratimit të Investitorit.

Në rast të rezistencës së nënstacionit të marrë me instalimin e mësipërm të një madhësie të papranueshme për Investitorit, atëherë - ku është e mundur - zona e tokës e mbyllur nga sistemi i tokës duhet të rritet duke instaluar direkt në tokë një përcjellës bakri në formë të një unaze rreth vendit në një distancë të konsiderueshme nga gardhi i kufirit. Përndryshe, përcësit e tokës

mund të varrosen drejtpërdrejt në mënyrë radiale jashtë gardhit rrethues të nënstacionit. Përdorimi i pllakave të tokës si elektroda bartëse të rrymës nuk është i pranueshëm.

Prova do të përsëritet menjëherë para aktivizimit fillestar të nënstacionit. Çdo punë përmirësuese e nevojshme për kthimin e vlerës në vlerën origjinale të marrë do të konsiderohet të jetë përgjegjësi e kontraktuesit.

### **Tokezimi i pajisjeve**

Të gjitha pajisjet e jashtme të veshura me metal në sheshin e N.Stacionit duhet të pajisen me shufra tokezimi të instaluar nga jashtë ngjitur me pajisjet. Shiritat e tokës do të përdoren për lidhjen e mbylljeve dhe pajisjeve ndihmëse dhe për ngjitjen e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiritat e tokës do të lidhen drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të groposur nga minimumi i dy lidhjeve. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 185 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Pjesët kryesore të konstruksioneve të çelikut do të tokëzohen me anë të lidhjeve të tokës prej bakri të mbyllura nëpër nyje. Çdo kolonë çeliku do të lidhet me rrjetin e tokës.

Kur neutrali i transformatorit N.V. tokëzohet drejtpërdrejt, neutrali i transformatorit do të lidhet me rrjetin e tokës përmes një lidhjeje që mund të shkeputet. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 300 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Kur neutralët e transformatorit të fuqisë janë të lidhur drejtpërdrejt me tokën, neutrali i transformatorit do të lidhet me rrjetin e tokës përmes një kablllo të izoluar për të përputhur nivelin e tensionit të mbështjelljes së lidhur të transformatorit.

Brenda dhomës së celave TM, një shirit tokësor duhet të instalohet rreth perimetrit të dhomës. Shiriti i tokës do të përdoret për lidhjen e celave, shiritave tokësorë të pajisjeve të brendshme dhe pajisjeve ndihmëse, dhe për ngjitjen e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiriti i tokës do të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të varrosur nga minimumi dy lidhje. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 240 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Kur pajisjet kryesore të TU ndodhen brenda në ndërtesën e kontrollit, duhet të sigurohet një shirit tokësor i lidhur drejtpërdrejt me rrjetin e tokës. Shiriti i tokës do të përdoret për lidhjen e mbylljeve, shiritave tokësorë të pajisjeve të brendshme dhe pajisjeve ndihmëse, dhe për ngjitjen e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiriti i tokës do të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të groposur nga minimumi dy lidhje. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 150 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Një shirit tokësor i veçantë do të sigurohet brenda sallës së kontrollit dhe paneleve për lidhjen e shiritave të tokëzimit brenda pajisjeve të kontrollit dhe telekomunikacionit për tokëzimin e ekrameve të kablllove të instrumentit. Çdo shirit tokësor me instrument duhet të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokëzimit nga një lidhje e vetme për të parandaluar rrymën dhe zhurmën e qarkullimit. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 50mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Rezistenca maksimale në tokë nga pika e kyçjes në pajisjet në çdo objekt nuk duhet të kalojë 0.5Ω, kur matet me teknikat standarde të matjes së rezistencës në tokë në sezonin e thatë.

Të gjithë përçuesit e tokëzimit që kalojnë përmes betonit duhet të instalohen në kanalet / tubat e PVC. Të gjitha pikat e tilla të daljes / hyrjes kablllove duhet të mbyllën për të siguruar një dëmtues të dëmshëm të kafshëve, insekte dhe vulë të qëndrueshme ndaj ujit.

### **Tokezimi i ndërteses së N.Stacionit**

Shufra përforcuese strukturore, armatura, brenda kolonave dhe pllakave të ndërtimit duhet të bëhet e vazhdueshme elektrikisht. Vazhdimësia elektrike sigurohet me përdorimin e kapësave të armatures ose me saldim ekzotermik nëpër seksionet e armaturave.

Për gradim të mundshëm dhe për të mbrojtur nga potencialet e tepërta të kontaktit, duhet të instalohet një kabllo bakri e ngulur thellë në tokë për të formuar një unazë tokezimi rreth ndërtesës. Unazat e tokëzimit të ndërtesës do të lidhen maksimalisht çdo 10m të gjatësisë së unazës së tokëzimit të ndërtesës me përcuesit e rrjetit të tokës së N.Stacionit.

### **Tokezimi i rrethimit të N.Stacionit**

Të gjitha pjesët metalike të rrethimit do të lidhen me rrjetin e tokëzimit. Pikat e lidhjes me rrjetin e tokës nuk duhet të kalojnë 10m. Një llogaritje e hollësishme është e nevojshme për të siguruar që tensionet e prekjes janë të sigurta përveç nëse është e mundur të instaloni një elektrodë të gradimit ose një elektrodë rrethuese tipike 1m larg dhe të varrosur 1m të thellë.

Hapjet e portave në perimetrin e rrethimit duhet të lidhen ndërmjet shtyllave me një përcjellës minimal prej 70 mm<sup>2</sup> për të parandaluar ndryshimet në potencial.

### **Sistemi i mbrojtjes nga rrufeja**

Kontraktori do të sigurojë N.Stacionin & pajisjet e tij nga shkarkimet atmosferike sipas IEC 62305 dhe do të bazojë hartimin e sistemit të mbrojtjes nga rrufeja në rezultatet maksimale.

Projektimi, dimensionimi dhe ndërtimi i sistemit të mbrojtjes nga rrufeja duhet të jetë në përputhje me standardet e specifikuar. Një parim i sferës së rrotullimit të klasit të IV do të zbatohet për hartimin e sistemit. Të gjitha shërbimet metalike do të lidhen në një shirit lidhës ekvipotencial. Të gjitha pajisjet, e të dhënave, telekomunikacioni, etj. do të mbrohen nga pajisjet mbrojtëse të shkarkimit të mbitensionit.

Duhet të sigurohet një rrjet i mbrojtur nga shkarkimet atmosferike për ndërtesën dhe për N.Stacionin. Rrjeti i mbrojtjes nga shkarkimet për ndërtesën duhet të përbëhet nga një rrjet i shpërndarë në nivelin e kulmit të tarracës, ose të montuara direkt në sipërfaqen e çatisë ose të vendosura mbi çati. Rrjeti i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike për ndërtesën duhet të projektohet bazuar në parimin e sferës së rrotullimit.

Armaturat brenda kolonave strukturore duhet të lidhen me përcjellësit poshtë në lidhjet e lidhjes me ngjyra.

### **Tokezimi dhe materiale mbrojtëse nga rrufeja**

Kurdoherë që do të bashkohen materiale jo të ngjashme, pllakat lidhëse duhet të futen siç kërkohet për të siguruar që të shmangët veprimi elektrolitik. Lidhjet midis metaleve jo të ngjashme duhet të shmangen kur është e mundur.

### **Përcjellesit e tokëzimit**

Përcjellesit e bakrit të zhveshur me përcueshmëri të lartë ose shirit do të përdoren për përcjellesit e tokëzimit. Të gjithë përcjellesit që kalojnë nga një vendndodhje e jashtme në një vendndodhje të brendshme duhet të jenë përcjellës të veshur të bakrit të izoluar me PVC.

### **Përcjellesit e tokëzimit të ekspozuar mbi tokë**

Të gjithë përcuesit e tokëzimit të ekspozuar duhet të jenë përcjellës bakri të izoluar me PVC.

### **Përçuesit e mbrojtjes nga rrufeja**

Përçuesit e mbrojtjes nga rrufeja duhet të jenë shirit bakri me përçueshmëri të lartë.

Ndërtuesit e mbrojtjes nga rrufeja përcjellësit e përfundimit të ajrit duhet të jenë shirit bakri me përçueshmëri të lartë ose përçues i ngurtë. Përçuesi i sipërm për mbrojtjen e rrufesë në kabinë duhet të jetë çeliku i galvanizuar me nxehtësi.

### **Pajisje përçuese**

Të gjitha pajisjet e përcjellësve duhet të prodhohen nga lidhjet e bakrit me rezistencë të lartë me bullona bronzi fosfori, rrota dhe vida. Lidhjet bashkuese me aliazh të bronzit nuk do të jenë të pranueshme. Lidhjet metalike duhet të përdoren ndërmjet përcjellësve ose lidhjeve të materialeve jo të ngjashme. Materiali izolues duhet të vendoset ndërmjet pajisjeve metalike dhe strukturave të metaleve të pangjashëm për të parandaluar korrozionin.

### **Shufra tokëzimi**

Shufrat e tokëzimit prej bakri me përçueshmëri të lartë me një diametër 19 mm duhet të pajisen me kapakë dhe maja shigjete të çelikut të ngurtësuar. Bashkuesit mund të përdoren për të marrë thellësinë e përgjithshme të shufrës që kërkohet nga projekti.

Nëse hasen kushte të vështira të futjes që vijnë nga toka e fortë ose shkëmbore, atëherë do të përdoren shufra çeliku elastike. Shufrat e çelikut në tërheqje të lartë duhet të kenë një shtresë bakri me përçueshmëri të lartë të lidhur molekularisht me një trashësi radiale minimale jo më pak se 0.25 mm. Bakri me përçueshmëri të lartë për shufrat e tokës duhet të ketë një përmbajtje minimale bakri prej 99.9% përfshirë argjendin.

Çeliku për shufrat e veshura me bakër duhet të jetë çelik i karbonit të ulët me një rezistencë në tërheqje jo më pak se 570N / mm<sup>2</sup>.

## 16. NDRIÇIMI DHE RRJETI ELEKTRIK TU.

Te pergjithshme

Furnizimi dhe shërbimet që do të kryhen nga Kontraktori do të përfshijnë projektin, instalimin, dorëzimin e dokumentacionit, komisionimin, për rrjetin e ndricimit dhe shpërndarjen e energjise TU 230/400V AC

Vendndodhja e ndriçimit dhe pajisjeve të energjisë së vogël do të rishikohet në vend para instalimit në mënyrë që të sigurohet një koordinim i kënaqshëm me punën e tubave, kanalet, kabllot e energjisë dhe impiantet dhe pajisjet e tjera. Në zonat e impianteve ku mund të ekzistojnë zona të rrezikshme, siç përcaktohet nga IEC 60079, e gjithë pajisja e siguruar në zona të tilla do të vlerësohet për klasifikimin e zonës së rrezikshme.

Kjo specifikim do të zbatohet gjithashtu për instalimet e përkohshme të vendit.

Ndriçimi dhe sistemi i vogël i energjisë duhet të përfshijnë, por jo të kufizohen në:

- panelet e shpërndarjes
- kabllot
- rrjeti kabllor, sistemet e kontrollit
- prizat dhe prizat “plug in”
- ndriçuesit
- çelësa ndriçimi
- sistemet e kontrollit të ndriçimit të jashtëm
- tokëzimi dhe lidhja
- mbrojtja nga rrufeja e të gjitha ndërtesave
- etiketimi dhe identifikimi i të gjithë instalimit
- mjete dhe pajisje speciale për mirëmbajtje, inspektim dhe riparim
- të gjitha pajisjet standarde dhe aksesoret që zakonisht përfshihen në tabelen e furnizimit, por që nuk janë renditur individualisht
- pjesë këmbimi
- dokumentacioni i plotë siç është specifikuar, etc.

### Panelet shpërndarëse

Panelet e shpërndarjes së energjise dhe të gjitha pjesët përbërëse duhet të prodhohen dhe testohen në përputhje me IEC 60947 dhe të jenë të afta të përballojnë, pa dëmtime, sforcimet mekanike dhe elektrike që mund të ekzistojnë nga çdo defekti elektrik. Qendrueshmeria duhet të jetë për dyfishin e periudhës së kërkuar për të shkëputur një defekt të tillë në çdo qark.

Çdo panel shpërndarës do të ketë një kasete metalik të mbrojtur ndaj pluhurit prej flete çeliku me një fund të smaltuar dhe me një dërrës. Ai gjithashtu duhet të përfshijë një kunj tokëzimi të përshtatshëm prej bronzi të ekranizuar. Të gjitha panelet e shpërndarjes do të përfshijnë automate të cilët do të përdoren për të izoluar furnizimet hyrëse në panelin e shpërndarjes, ku do të jetë një celes i ngarkesës. Çelësat ckyces do të jenë të tipit MCCB do të përdoren sipas rastit. Ato duhet të projektohen dhe vlerësohen në përputhje me IEC 60947-3 dhe IEC 60898 siç është e përshtatshme për mbrojtjen nga defekti dhe duhet të jenë të afta të çkyecin rrymën e ngarkesës nominale.

### Kabllot TU

Kabllot për ndriçim të jashtëm dhe sistemet e prizave të instaluara ndërmjet bordeve të shpërndarjes dhe lidhjeve përfundimtare dhe të gjitha kabllot deri në bordet e shpërndarjes duhet

të jenë të izoluar me XLPE 3 dhe 5 bërthama ose 4 bërthama (P + N + E dhe 3P + N + E ose 3P + N me përçuesi i tokës veç e veç): percjelles çeliku të blinduara, percjellës bakri, mbështjellës PVC dhe 0.6 / 1 kV. Të gjithë kabllot duhet të përfshijnë një përçues të vazhdueshmërisë neutrale dhe tokës me madhësi adekuate. Të gjithë kabllot duhet të mbrohen nga rrezet e diellit.

### **Celsa dhe prizat TU**

Kontraktuesi do të furnizojë dhe instalojë dhe testojë të gjitha pikat e rrymës, sistemet e kontrollit, aksesorët për të formuar një instalim të plotë të rrjetit të energjisë elektrike TU.

Pikat e brendshme do të jenë:

Daljet e prizave me një fazë, neutrale dhe tokësore AS 3112 15A, 230V AC duhet të sigurohen në secilën dhomë në të gjitha ndërtesat siç kërkohet. Të gjitha daljet e prizave do të ushqehen përmes Pajisjeve të Rrymës së Mbetur (RCCD). Ato duhet të kenë një ndjeshmëri ndërprerëse prej 30 mA dhe një kohë maksimale operimi prej 30 ms. Daljet e prizave AS 3112 duhet të jenë të një modeli të montimit të rrafshët ku fshihet instalimi i instalimeve elektrike. Në përgjithësi instalimi i instalimeve elektrike për prizat e prizës dhe ndriçimin duhet të mbahen të ndara, përveç rasteve kur funksionojnë në bagazh të përbashkët. Daljet e prizave me 2 banda do të instalohen në një dendësi prej një për 10 sq.m dhe minimumi 2 për dhomë, me përjashtim të banjove dhe tualeteve.

### **Ndricimi**

Instalimet e plota të ndriçimit duhet të sigurohen nga brenda dhe nga jashtë në të gjithë ndërtesën, dhe në të gjitha sheshin e N.Stacionit. Ndriçimi i brendshëm i emergjencës duhet të jetë i lidhur me të njëjtën furnizim me ndriçimin normal për të siguruar që ndriçimi i emergjencës funksionon në rast të një ndërprerjeje të një qarku të vetëm. Ndriçimi thelbësor i jashtëm duhet të sigurohet nga një tabelë e veçantë shpërndarjeje.

E gjithë ndriçimi i jashtëm duhet të projektohet në mënyrë që të ndizet automatikisht nga çelësa të ndjeshëm ndaj fotove (fotocelë) dhe Kontraktuesi do të rregullojë që të ketë një vonesë kohore ndërmjet grupeve të ndryshëm të qarqeve që aktivizohen për të barazuar majat e kalimit. Duhet të sigurohen gjithashtu pajisje për heqjen dorë, në mënyrë që secili qark të mund të kontrollohet individualisht. Ndriçimi duhet të projektohet për të siguruar performancë vizuale, siguri dhe përdorim ekonomik të energjisë. Performanca vizuale do të jetë pa efekte të tepruara stroboskopike dhe do të dridhet nga ndriçimi i tipit të shkarkimit. Aty ku do të instalohen njësitë e ekranit vizual, projekti duhet të marrë parasysh nevojën për të shmangur shkëlqimin e ndritshëm që mund të shkaktojë lodhje të operatorit. Ndriçuesit fluoeshentë do të përdoren për ndriçim të përgjithshëm. Njësitë rezervë të baterisë dhe invertuesit duhet të sigurohen në pajisjet e zgjedhura për projektin e kontraktuesit për qëllime të ndriçimit emergjent. Rezervimi dhe inverteri i baterisë vlerësohen për 3 orë.

Ndriçuesit e halidit të natriumit ose metalit me presion të lartë ose ndriçuesit LED të cilët janë opsioni i preferuar i kursimit të energjisë do të përdoren për ndriçimin e zonës. Ndriçuesit e natriumit me presion të ulët ose ndriçuesit LED të cilët janë opsioni i preferuar i kursimit të energjisë do të përdoren për ndriçimin e rrugës dhe ndriçimin e sigurisë. Kontraktuesi do të vendosë parametrat për modelin e ndriçimit dhe do të sigurojë që përkufizimi i fundit i faktorit të mirëmbajtjes të zbatohet në llogaritjet. Kjo përfshin për të marrë parasysh të gjitha humbjet që lidhen me ndriçuesit, duke përfshirë mirëmbajtjen e lumenit të llambës, ndërprerjen parashikuese dhe funksionimin e ndriçimit. Kontraktuesi do të supozojë që ndriçuesit do të pastrohen një herë në vit. Dizajni i miratuar do të sigurojë funksionim të kënaqshëm gjatë jetës së Nënstacionit.

Dizajni i ndriçimit duhet të marrë parasysh plotësisht rënien në performancën e llambave dhe ndriçuesve gjatë jetës së tyre të pritshme të punës dhe duhet të tregojë mirëmbajtjen e kërkuar për të ruajtur këto nivele minimale të ndriçimit..

Niveli i ndriçimit te brendshem.

• salle e hyrjes	200 lux
• korridoret	100 lux
• tualete	150 lux
• zyra	500 lux
• dhoma e celave	400 lux
• dhoma e shpërndarjes kablllove	100 lux
• sallë baterie	200 lux
• dhoma e telekomunikacionit	300 lux
• salla e kontrollit / paneleve	400 lux
• magazine	100 lux
• oficine	150 lux
• kuzhinë	200 lux

### Ndricimi emergjent

Duhet të sigurohet një sistem ndriçimi emergjent për të lejuar lëvizjen e sigurt të personelit në çdo kohë në rast të dështimit të sistemit normal të ndriçimit. Ndriçimi i emergjencës duhet të sigurohet gjithashtu në hyrjet e dhomave të pajisjeve të ndërprerësit dhe në zonat e transformatorit.

Sistemi i ndriçimit emergjent duhet të jetë në përputhje me ISO 30061 dhe IEC 60598.

Ndriçimi i emergjencës duhet të funksionojë nga një tabelë e veçantë shpërndarjeje. Një metodë e testimit të ndriçimit emergjent duhet të sigurohet nëse nuk është pjesë e një sistemi të mirëmbajtur i cili është i lidhur drejtpërdrejt me bordet e shpërndarjes.

Daljet e emergjences, ndriçimi në keto dhe shenjat shoqëruese duhet të shënohen dhe ndriçohen qartë për të lehtësuar arratisjen në rast sigurie. Ndriçuesit duhet të jenë njësi të pavarura të paketimit të baterive. Të paktën një dritë emergjence duhet të jetë e dukshme nga çdo pikë në çdo dhomë. Shenjat "Dalja nga zjarri" të sigurohen në të gjithë ndërtesat, në vendet e përshtatshme në nënstacion. Këto do të jenë njësi autonome të mbështetura nga bateria me një kohëzgjatje minimale tre-orëshe të urgjencës.

Procedura e projektimit në IEC 60158 do të ndiqet për të siguruar ndriçimin / sinjalistikën e arratisjes siç detajohet. Të gjithë ndriçuesit e vetë-mbyllur të emergjencës duhet të kenë një jetë minimale të garantuar prej 5 vjetësh. Kontrata do të lejojë një komplet të plotë të baterive zëvendësuese për të lejuar ndryshimin e parë. Paketat e baterive mund të montohen në distancë nëse temperaturat brenda ndriçuesve nuk do të lejojnë që Kontraktori të garantojë jetën minimale të kërkuar. Sistemi i ndriçimit emergjent duhet të projektohet si ndriçim i daljes së shpëtimit emergjent dhe duhet të mbulojë të gjitha rrugët e përcaktuara të daljes, plus, zonat operationale, të përcaktuara si më poshtë do të kenë një shkëlqim mesatar të emergjencës prej:

Niveli i ndriçimit emergjent.

• salla e celave	50 lux
• dhoma shpërndarëse kablllove	50 lux
• salla e kontrollit / panelve	50 lux
• dhoma e telekomunikacionit	50 lux

- sallë baterish 50 lux
- magazine/oficine 50 lux

Kërkohet 50 lux në hyrjet për dhomat e pajisjeve, dhomat e shpërndarjes kabllorike dhe zonat e transformatorëve. Të paktën një dritë emergjence duhet të jetë e dukshme nga çdo pikë në çdo dhomë ose zonë.

### **Ndricimi i jashtem**

Shtyllat e ndriçimit duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar të nxehtë me formë tetëkëndëshe dhe do të aprovohen nga Investitori. Shtyllat për ndriçimin e rrugës dhe të perimetrit duhet të kenë ndriçuesit në lartësi prej 4/5/7m mbi nivelin e përfunduar të tokës. Shtyllat prej 10m mund të përdoren për ndriçimin e dritave aty ku kërkohet.

Secili shtyllë duhet të jetë i pajisur me një seksion baze të papërshkueshëm nga moti me madhësi të mjaftueshme për të vendosur një kurth inspektimi, derë të mbyllur, prerje të shkrirë, hyrje kabllorë dhe terminale për kabllot hyrëse dhe sekondare që ushqejnë burimin e dritës. Lehtësia duhet të përfshihet për lakimin e kabllorëve.

Të gjithë ndriçuesit për ndriçimin e jashtëm duhet të jenë të përshtatshëm për punë të jashtme dhe duhet të jenë të tokëzuar në mënyrë adekuate dhe të përfshihen të gjitha përfundimet e tokës dhe pajisjet e tyre, kllapat e fiksimit dhe mbështetësit. Kontraktuesi do të sigurojë që secili shtyllë të jetë i pajisur me themele të përshtatshme për kushtet tokësore ekzistuese në vendndodhje.

Muri rrethues i N.Sstacionit duhet të pajiset me një sistem ndriçimi që do të montohet 10m mbi nivelin e tokës në vijën e murit / gardhit dhe do të vendoset 1m brenda kufirit të murit / gardhit rrethues. Llambat e shkarkimit të natriumit me presion të ulët do të përdoren që kanë karakteristikat e mëposhtme:

- Llamba duhet të jetë me djegie horizontale tuba, kuarc i pastër.
- Llambat, çakëlli dhe pajisjet e kontrollit duhet të jenë të përshtatshme për funksionim me një furnizim
- me energji 240 V, 50 Hz, njëfazor.
- Llambat duhet të kenë një prodhim minimal të ndriçimit prej 8100 për llambat SOX dhe 8700 për llambat LED.

Distanca midis dritave duhet të sigurojë nivelet e ndriçimit të specifikuar.

I gjithë ndriçimi i jashtëm duhet të projektohet në mënyrë që të ndizet automatikisht.

Të gjitha dyert e jashtme të ndërtesës, duke përfshirë dhomat e ndërrimit dhe dyqanet duhet të kenë ndriçues të jashtëm të instaluar ngjitur me dyert për të siguruar ndriçim menjëherë në hyrjet e jashtme. Kjo është përveç kërkesave për çdo rrugë apo ndriçim tjetër të jashtëm.



## 17. SISTEMI I MBROJTJES KUNDËR ZJARRIT.

### Te përgjithshme

Ky përkrahje merret me kërkesat teknike për sistemin e zbulimit dhe alarmit ndaj zjarrit që do të përdoren në të gjitha ambientet e N.Stacionit, të cilat duhet të projektohen në përputhje me kërkesat e ISO 7240, EN 54 ose NFPA 72, për të siguruar paralajmërimin e hershëm për evakuimet e personelit dhe lejojnë të ndërmerren veprime për të kufizuar dëmtimin e objektit.

Ky sistem i zbulimit dhe alarmit të zjarrit do të përmbajë detektorë zjarri që do të instalohen në dhomat e impiantit operativ dhe pajisje kontrolli dhe treguese si dhe një sistem linear të zbulimit të nxehtësisë që do të projektohet dhe instalohet në të gjitha llogoret kabllorike të betonit, dhomat e shpërndarjes së kabllorëve dhe tunelet dhe ngritur më poshtë dyshemetë në ndërtesën e Nënstacionit për të siguruar zbulimin e hershëm të çdo zjarri të mundshëm që mund të ndodhë në sistemin e kabllorëve.

Nënstacioni do të ndahet në zona. Numri i zonave dhe numri i pajisjeve përcaktohet nga Kontraktuesi në përputhje me standardet dhe rregulloret e zbatueshme, si dhe rekomandimet e prodhuesit.

Punimet do të përfshijnë furnizimin e pjesëve rezervë dhe artikujt si me poshte:

5%, ose një minimum prej dy, nga secili lloj i detektorëve automatik të zjarrit, pajisjeve të alarmit të zjarrit, sensoreve veprues, aksesoreve të sistemit të zbulimit të nxehtësisë dhe 10 elemente të frangueshëm për stacione tërheqëse manuale.

Aparatet për fikjen e zjarrit që duhet të furnizohen, modeli dhe numrit i tyre duhet aprovuar nga Investitori.

Të gjithë katalogët dhe literatura do të sigurohen në formën origjinale të manualeve me dorëzimin përfundimtar të Manualëve O&M, të cilat sigurojnë:

- përkrahje i përgjithshëm
- veçoria e secilës pajisje
- parimi i funksionimit dhe kriteret e projektimit
- klasifikimi dhe vlerësimi i rrezikut nga zjarri
- specifikimet e plotë dhe detajet teknike
- llogaritjet e fuqisë së baterisë.

### Projekti kundër zjarrit

Sistemi i alarmit dhe zbulimit të zjarrit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e ISO 7240, EN 54, ose NFPA 72 në të gjitha aspektet. Pajisjet e sistemit të alarmit të zjarrit do të lidhen në panelin e kontrollit të alarmit të zjarrit të vendosur ngjitur me hyrjen kryesore të ndërtesës së nënstationit dhe do të përsëriten në një panel imitues në dhomën e kontrollit.

Instalimet për sistemin e alarmit të zjarrit duhet të jenë në përputhje me standardet e specifikuar, dhe instalimet elektrike do të montohen në sipërfaqe.

Të gjitha pajisjet dhe kabllot që i përkasin sistemit të alarmit të zjarrit dhe sistemit të zbulimit të nxehtësisë të tipit të linjës duhet të etiketohen siç duhet. Aktivizimi i çdo pajisje manuale ose automatike për fillimin e alarmit është që të ndezë llambën përkatëse të zonës në panelin e kontrollit. Alarmi i përgjithshëm i dëgjimit do të lëshohet menjëherë pas fillimit të një sinjali alarmi zjarri, kontrollet e sistemit do të bëjnë që zhurmat e alarmit të impulsjnë 1,0 sekondë 'ON' dhe 1,0 sekondë 'OFF'.

Një buton shtypës me ngjyrë blu 'SILENCE ALARM' do të përfshihet në panelin e kontrollit i cili do të heshtë alarmin. Një buton shtypës me ngjyrë të gjelbër 'RESET' do të përfshihet në panelin e kontrollit i cili do ta rikthejë sistemin në modalitetin normal jo-alarmues.

Të gjitha dhomat dhe zonat në të gjithë N.Stacionin duhet të kenë të instaluar një sistem i cili duhet të përmbajë një numër të mjaftueshëm të detektorëve dhe pikave manuale të ndezjes së alarmit. Në rastin e zjarrit, paneli i kontrollit të zjarrit që monitoron të gjithë detektorët automatik të zjarrit duhet të japi komanda për:

- sistemet e ventilimit dhe kondicionimit të mbylljes dhe
- aktivizoni këmbanat e alarmit ose sirenën në vendin e N.Stacionit.

Për më tepër, alarmet përkatëse do të dërgohen në SCADA dhe alarmet zanorë do të aktivizohen në ndërtesën / dhomën e kontrollit.

### **Paneli i kontrollit dhe zbulimit të zjarrit**

Paneli i pajisjes së kontrollit dhe treguesit duhet të jetë i modelit të montimit na muret anesore, i ndezur me treguesin e alarmit dhe defektit nga panelet me numër të ndriçuar, të referuara kryq në diagramin mimike në gjuhën angleze.

Objektet e panelit duhet të përmbajnë:

- a) llambë 'ndezur'
- b) llamba “defekt bateria”
- c) llamba “lidhje me token”
- d) llamba “defect sistemi:
- e) Butoni shtypes "rivendos alarmin"
- f) Butoni shtypes “ndalo alarmin”
- g) Çelësi kyc i 'Test' dhe llamba mbikëqyrëse. Ky test do të lejojë testimin e detektorëve të zonave dhe thyerjen e xhamave të stacioneve kundër zjarrit, pa u aktivizuar relete e alarmit të impiantit
- h) Butoni i shtypes “prova e llambes”

Duhet të sigurohet dhe instalohet afër panelit përkatës të kontrollit një legjendë dhe diagram skematik / paraqitja e përgjithshme e sistemit të alarmit dhe zbulimit të zjarrit, si dhe sistemi i zbulimit të nxehtësisë dhe tipi i linjës kundër zjarrit.

### **Detektore automatik**

Detektorët automatik (me sensore dhe të nxehtësisë) duhet të jenë të përshtatshëm për një kuti montimi në tavan të pajisur me terminale dhe kontakte. Kutia e montimit duhet të jetë e fiksuar në pozicion dhe e lidhur plotësisht para se koka e detektorit të futet dhe të mbyllet në pozicion. Të gjithë detektorët do të veprojnë në parimin e të qarkut të hapur duke monitoruar qarkun kryesor. Detektorët nuk duhet të vendosen në një distance 2 m nga kondicionerët ose grila nxjerrëse dhe duhet të vendosen larg drejtimit të ajrit.

Të gjithë detektorët duhet të kenë qark elektronik të mbyllur në kapuc.

Trupi i secilit detektor duhet të ketë një diodë të dukshme që lëshon dritë të kuqe në anën e cila do të ndriçohet kur koka është në gjendje alarmi.

Detektorët nuk kërkojnë asnjë zëvendësim pasi të fillojnë një alarm për ta rikthyer atë në gjendjen e tij origjinale të qetësisë, kur gjendja e alarmit është rivendosur. Të gjithë detektorët duhet të jenë të përshtatshëm për funksionim të sigurt brenda intervalit të temperaturës dhe lagështisë së mjedisit të dhënë në këtë specifikim. Detektorët e tymit të montuar në tubat e aspirimit apo kondicionimit duhet të sigurohen siç kërkohet për sistemet e ventilimit të ngrohjes dhe kondicionimit të ajrit dhe të japin tregues alarmi / defekti në panelin kryesor. Shkalla termike e detektorëve të tipit të ngritjes duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme.

Këto do të jenë detektorë të kombinuar elektronik të rritjes dhe tipit të temperaturës fikse, në përputhje me EN 54. Detektorët do të kenë një element elektronik të reagimit ndaj temperaturës për zbulimin e nxehësisë dhe do të jenë të përshtatshëm për të funksionuar vazhdimisht deri në 95% R.H. Qarku i ndjeshmërisë së ngritjes do të kalibrohet për t'iu përgjigjur një rritjeje të temperaturës së ambientit prej 3 ° C në minutë.

### **Sinjalizim zjarri**

Njoftimi i një zjarri do të bëhet nga këmbanat e alarmit ose sinjalet elektronike të përshtatshme për funksionimin 24 volt DC, këto do të kenë një dalje minimale të tingullit prej 85 dBA në 3.0 metra nga pajisja. Pajisja e njoftimit duhet të ketë një tingull unik që është i ndryshëm nga çdo tjetër i përdorur në projekt. Nëse një zë i ngjashëm është gjetur në sit, do të përdoret një tingull elektronik dy tonësh.

Mekanizmat e ziles duhet të jenë pa kontakt, tip plotësisht i mbyllur, të polarizuar dhe të shtypur, në mënyrë që operacioni të mos ndërhyjë në radio ose televizion. Do të ketë kompensim automatik për veshin e kumarxhiut. Këmbanat e zileve duhet të jene ne ngjyre të kuqe dhe të etiketohen "ALARM ZJARRI" në anglisht. Këmbanat, kur vendosen jashtë, duhet të jenë të tipit të papërshkueshëm nga lageshtia, të përshtatshme për montim në kutinë e kanalit sipërfaqësor

### **Aparatet fikse te zjarrit**

Do të përdoret aparati portabël që do të furnizohen për trajtimin e shpërthimit të zjarrit në zonat ku mbushet vaji i transformatorit, dhe pajisjet e fuqise mbrohen nga instalime fikse, si dhe në

pajisjet elektrike në sallen e kontrollit te pajisjeve. Të gjitha aparatet duhet të jenë të tipit të përshtatshëm për punë nga një person dhe do të rimbushen lehtësisht. Përmbajtja e aparateve të fikjes duhet të jetë jo korrozive dhe pa kimikate ose gazra toksikë kur nxehet. Pajisjet për trajtimin e zjarreve të naftës duhet të jenë të tipit gjenerues të shkumës dhe për zjarre të tjera elektrike, tip Halon 1303.

Kontrata përfshin furnizimin dhe instalimin e të gjitha suporteve mbajtes dhe pajisjeve të murit për njësi të vogla, si dhe karrocave me rrota për njësitë të cilat nuk mund të barten lehtë.

Fikësit dore të montuar në mur duhet të jenë të madhësisë 5 dhe 6 kg, me një pluhur shumë qëllimesh të vlerësimit ABC. Të gjithë fikësit duhet të pikturohen dhe shënohen në anglisht dhe në gjuhën lokale, me udhëzime të qarta përdorimi. Aty ku aparatet e fikjes janë siguruar në pozicione të jashtme ose zona të tjera ku ato mund të jenë të ekspozuara ndaj motit, ata do të pajisen me kabinete mbrojtëse. Dollapët mbrojtës duhet të jenë me ngjyrë të kuqe dhe të shënuar në të bardhë si EX FIKES ZJARRI 'në të dyja gjuhët angleze dhe lokale. Kabineti duhet të sigurojë mbrojtje të përshtatshme nga shiu, erërat dhe pluhuri.

Kur aparatet e fikjes sigurohen brenda, ato duhet të montohen në mur, të rregullohen në mur në një mënyrë që lejon lëshimin e shpejtë nga kllapa mbështetëse.

**Kërkesa të detyrueshme/** Është e detyrueshme që furnizuesi të sigurojë:

- ✓ Çertifikata e prodhuesit ISO 9001 te perditesuara.
- ✓ Të dhëna teknike të kërkuara dhe specifikime teknike.
- ✓ Paisjet të kenë marketim CE

**Që një fikse zjarri të jetë efektive duhet që:**

- Fiksja e zjarrit duhet të jete e përshtatshme për llojin e zjarrit.
- Duhet te jetë vendosur aty ku mund te arrihet lehtësisht.
- Të jetë në gjëndje të mirë pune.
- Zjarri duhet zbuluar në fazën fillestare të tij

Jo të gjitha lëndët djegëse janë të njëjta, prandaj nëqoftëse përdorim fikse zjarri të gabuar atëherë mund ti përkeqësojmë më keq gjërat. Për këtë arsye është e rëndësishme për të kuptuar katër klasifikimet e lëndëve djegëse të ndryshme:

**Klasa A:** Dru, letër, rroba, plehra, plastike: material të ngurta të djegëse që nuk janë metale.

**Klasa B:** Lëngje të djegëse: benzinë, vaj, graso, acetoni, cdo jo-metalike në gjëndje të lëngët që digjet.

**Klasa C dhe E:** Elektriqe: pajisje elektrike. Për sa kohë që ato dhe linjat ushqyese të tyre janë në gjëndje "plugged in" (të kycura), zjarri në to do të konsiderohet si zjarr i klasës C.

**Klasa D:** Metale: kalium, natrium, magnez, etj (përjashtohen rastet në kushte laboratorike).

## 1. Marketimi

Etiketa duhet të jetë në përputhje me standartet EC. Ajo duhet të përmbajë informacionin:

- Fjalët "Fire Extinguisher", "FIKSE ZJARRI"/ "Aparat për fikjen e zjarrit";
- Klasën e zjarrit për të cilën përdoret
- Lloji i lëndës shuarese dhe sasia.
- Instruksionet
- Piktograma që tregon llojin e zjarrit për të cilën përdoret.
- Fjalën e rimbushjes "Menjëherë pas përdorimit".
- Emri dhe adresa e Operatorit.
- Marketim CE i stampuar ne trupin e fikses

## 1. Fikset e zjarrit " PORTATIVE Dioksidi Karboni (CO<sub>2</sub>) 5 kg" Sasia 3 copë



*(Ilustrimi dhe dimensionet janë thjesht orientuese)*

## Përshkrimi

Fikset e zjarrit të dorës me Dioksid karboni janë një komponim i lëngshëm i paketuar në aliazh alumini ose cilindër prej çeliku. Përhapja e tij në ajër konvertohet nga formë e lëngshme në një përbërje akulli të thatë e ngjashme me mjegullën që përhapet si një batanije mbi flakët. Ky kompleks i ftohtë neutralizon oksigjenin që mbështet shuarjen e zjarrit. Pra, heq një nga elementet e zjarrit që pengon rindezjen e zjarrit edhe një herë më shumë.

Spërkatjet duhet të shkojnë nga njëra anë në tjetrën, me bazë zjarrin për qëllimin e saj kryesor.

## Aplikimi

Kjo lloj fikse zjarri është i rekomandueshem për tipe të zjarrit 'B', 'C' dhe 'E'. Tipi 'B' i zjarrit është i shkaktuar nga lëngje likuide si : gaz, benzinë, vaj, bojra etj. Zjarret e shkaktuar nga gaze djegëse si propan apo butan hyjnë në llojet për fikset me CO<sub>2</sub>. Për shkak të mos pasjes së efekteve të dëmshme, ekspertët këshillojnë modelin e CO<sub>2</sub> për zjarret elektrike.

Jetgjatësia teknike : Mbi 10 (dhjetë) vjet .

## 2. Fikset e zjarrit “ PORTATIVE Dioksidi Karboni (CO<sub>2</sub>) 30 KG” Sasia 2 Copë



*(Ilustrimi dhe dimensionet janë thjesht orientuese)*

## Përshkrimi

Fikset e zjarrit të dorës prej Dioksid karboni janë një përbërje e lëngshme të paketuar në aliazh alumini ose cilindër prej çeliku, që duhet të instalohet në një karrocë me rrota. Përhapja e tij në ajër konvertohet nga formë e lëngshme në një përbërje akulli të thatë e ngjashme me mjegullën që përhapet si një batanije mbi flakët. Ky kompleks i ftohtë neutralizon oksigjenin që mbështet shuarjen e zjarrit. Pra heq një nga elementet e zjarrit që pengon rindezjen e zjarrit edhe një herë më shumë.

## Aplikimi

Ky tip fiksi zjarri është i rekomandueshem për tipe të zjarrit 'B'. Tipi 'B' i zjarrit është i shkaktuar nga lëngje likuide si : gaz, benzinë, vaj, bojra etj. Zjarret e shkaktuar nga gazet djegës si propan apo butan, hyjnë në llojet për fikset me CO<sub>2</sub>. Për shkak të mos pasjes së efekteve të dëmshme, ekspertët këshillojnë modelin e CO<sub>2</sub> për zjarret elektrike.

Zjarret e shkaktuar nga gazet djegëse si propan apo butan hyjnë në llojet për fikset me CO<sub>2</sub>.

Këto lloj fiksesh janë projektuar për përdorimin dhe funksionimin për një person. Ata janë jashtëzakonisht të gjithanshëm dhe të gatshëm për të trajtuar rreziqet e zjarrit të lëngshme dhe të pajisjeve elektrike. Ata janë të përshtatshme në mënyrë ideale për aplikime industriale ku

pajisjet apo procese delikate kërkojnë një agjent të pastër për shuarjen. Dioksidi i karbonit është një agjent shuarje i gaztë efektiv dhe i pastër, që nuk lë mbetje për tu pastruar. Këto modele janë të përshtatshme për përdorim në “Klas zjarri B”

Njësitë e përdorimit: Të gjitha Njësitë e TL.

### Karakteristikat Teknike Gaz CO<sub>2</sub> :

Informacion i përgjithshëm :

- Vetitë Fizike dhe Kimike sipas Rregullores ( EC) Nr. 1907/2006
- Formula molekulare : CO<sub>2</sub>
- Peshë molekulare : 44,0095 g / mol
- Forma: i Gaztë
- Ngjyra: Transparent
- Pa Aromë
- Rreziku i shpërthimit: Produkti nuk paraqet rrezik shpërthimi në gjendje të ambalazhuar.

### 3. FIKSE ZJARRI 6 KG FM 200

Sasia 2 cope ( për ambientet e N/Stacionit Elektrik)

Specifikimet Teknike Fikse Zjarri 6 Kg HFC 227 .



(Ilustrimi dhe dimensionet janë thjesht orientuese)

Personat që i përdorin duhet të jenë trajnuar më përpara për përdorimin e tyre

### Spifikime teknike te agjentit shuares HFC-227 ea/HFC-227 (FM200)

Bombulat e fikses se zjarrit 6kg FM200 duhet te jene te mbushura me HFC-227ea/HFC-227 (FM200) një agjent shuarës ne perputhje me standartin NFPA 2001 dhe me perberje kimike si me poshte:

Formula Kimike	CF <sub>3</sub> -CHF-CF <sub>3</sub>
Emri kimik	Heptafluoropropane
Percaktimi ISO	HFC-227 ea/ HFC-227
Pesha specifike (20°C)	1.41kg/l
Presioni	3.91 bar ne 20°C
Pika vlimit	-16.5 °C (at 1.013 bar)
Ndikimi ne mjedis	Nuk ka potencial ne ngrohjen globale te Ozonit (ODP 0), (GWP 3500)

## Aplikimi

HFC-227ea/ HFC-227 është i përshtatshëm për zjarret e klasave A,B, C dhe zjarret që përfshijnë pajisjet elektrike . Ky agjent shuares është mjaft efektiv në një gamë të gjerë të materialeve të ndezshme dhe të djegshme.

Presioni i gazit 3.91 bar në 20 ° C favorizon një avullim të shpejtë në grykë dhe shpërndarje të shpejtë në të gjithë dhomën.

HFC-227ea nuk është as gerryes dhe as përçues elektrik, prandaj nuk shkakton dëme përmes qarqeve të shkurtra ose përmes mbetjeve të mbetura në përbërës të ndjeshëm. Nuk ka ngjyrë , është pa erë dhe në formë të gaztë në temperaturën e dhomës. Molekulat e tij përbëhen nga karboni, fluori dhe hidrogjeni. HFC-227ea privon flakët e nxehtësisë, duke ndërprerë kështu reagimin e djegies.

Duke qenë një agjent i pastër, është një alternativë eko-miqësore. HFC 227 ea tashmë ekziston si gaz në atmosferën e Tokës dhe është një nga nënprodukte të djegies, nuk dëmton shtresën e ozonit stratosferik të Tokës. Superiore ndaj agjentëve të tjerë të gazit.

## 4. KEND MKZ I KOMPLETUAR:



1	Kasete metalike per pajisje te mbrojtjes kundra zjarrit, me 2 kapake te perparme, e lyer me boje te kuqe RAL 3000. Pajisur me 2 ndarese te rregullueshme dhe me 2 kembe mbajtese per vendosjen ne dysheme Permasat: 1000x1000x370
2	Kapake te perparme me strukture çeliku të galvanizuar
3	Grila anesore per ajrosjen e pajisjeve
4	Ndarese te rregullueshme
5	Doreze per hapjen e kasetes
6	Xhamat e kapekeve plexiglas te tipit FIRE
7	Ngjyre e kuqe RAL 3000
8	Prodhim CE

Kasetë metalike e kuqe, Batanie k/zjarrit, Maskë k/gaz dhe filtër maske, Levë profesionale, Sëpatë profesionale, Lopatë profesionale, Kazëm profesionale, Helmetë, Doreza k/zjarrit, Jelek fosforeshent, Çekiç thyerje xhami, Elektrik dore.

### Sasia 1 cope. Specifikime Kasete Zjarri MNZ e kompletuar

Specifikime te Pajisjeve profesionale per kompletimin e kasetave te mbrojtjes nga zjarri

**Helmete.**



Certifikimi	CE
Standarti	EN397
Ngjyra	E kuqe
Permasat	51-61cm

**Batanije kunder zjarrit.**



Certifikimi	CE
Permasat	120 x120 cm
Paketimi	Kuti PVC

**Maske kundra gaz + filter.**



Certifikimi	CE
Madhesia	Full Face
Standarti thithjes	2.5 mbar
Thithja	1.3 mbar
Fluksi testimi	25 cikle / min x 2 l / cikël
Standardi i Daljes	3.0 mbar
Dalja	1.8 mbar

**Filter kundra zjarrit.**



Certifikimi	CE
materiali	Plastik
kategoria	filter

**Doreza kundra zjarrit.**





Certifikimi	CE
Materiali	Tekstile aluminizuar për reflektimin e nxehtësisë hyrëse
Gjatesia	35 cm

### Sepate profesionale zjarrfiksi.



Certifikimi	CE
Kategoria	Pajisje zjarrfikse
Materiali	Celik i galvanizuar me doreze gome, me fund ne formen e daltes

### Lopate profesionale.



Certifikimi	CE
Kategoria	Pajisje zjarrfikse
Materiali	Me bisht druri me mbyllje te levizshme nga njera ane me dhembeza sharre

### Kazem profesionale.



Certifikimi	CE
Kategoria	Pajisje zjarrfikse
materiali	Celik i temperuar me bisht te gomuar

### Leve profesionale.



Certifikimi	CE
Kategoria	Pajisje zjarrfikese
materiali	Celik i temperuar

### Jelek fosforeshent.

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË



Certifikimi	CE
Standarti	EN471
Kategoria	Pajisje ndihme shpejte

**Çekic per thyerje xhami.**



Certifikimi	CE
Kategoria	Pajisje ndihme shpejte
Perdorimi	Thyerje xhami të makinave, kabineteve te zjarrit, alarme etj

**Elektrik dore.**



Certifikimi	CE
Kategoria	Pajisje zjarrfikse
materiali	Pa bateri

**Sepate zjarrfiksi.**



Certifikimi	CE
Kategoria	Pajisje zjarrfikse
materiali	Celik me bisht druri

## 18. TABELAT E TE DHENAVE TEKNIKE TE PAJISJEVE.

Ofertuesi do të plotësojë të gjitha tabelat e të dhënave teknike për të gjitha pajisjet që do të dorëzohen dhe instalohen në bazë të këtij projekti.

Të gjithë artikujt në fushën e furnizimit dhe shërbimeve duhet të jenë në përputhje me kërkesat e specifikuar më poshtë në tabelën e të dhënave teknike, por pa u kufizuar nga ato. Ofertuesi është i lirë të ofrojë karakteristika më të mira teknike.

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>1</b>	<b>TË DHËNAT E SISTEMIT</b>			
<b>1.1</b>	<b>Sistemi 110 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	110	
	Tensioni maksimal i punes U <sub>max</sub>	kV	123	
	Tensioni maksimal i pajisjeve U <sub>max</sub>	kV	123	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	kA	31.5	
	Konfigurimi i sistemit	-	3-fazorë i tokëzuar	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	550	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	230	
	Koordinimi i izolacionit	-	IEC 60071-1, IEC 60071-2, pika 7.1 & 7.2	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
<b>1.2</b>	<b>Sistemi 35 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	37	
	Tensioni maksimal i punes U <sub>max</sub>	kV	40.5	
	Tensioni maksimal i pajisjeve U <sub>max</sub>	kV	40.5	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	185	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	80	
<b>1.3</b>	<b>Sistemi 6 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	6.3	
	Tensioni maksimal i punës U <sub>max</sub>	kV	7.2	
	Tensioni maksimal i pajisjeve U <sub>max</sub>	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	60	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	20	
<b>1.4</b>	<b>Sistemi 400 V AC</b>			
	Tensioni nominal	V AC	400/230 ± 10%	
	Konfigurimi i sistemit	-	3-fazorë (4 – percjelles) i tokezuar	
	Rryma nominale	A	250	
	Tensioni i proves (1min)	kV	2.5	
	Rezistenca min. e izolacionit			
	Faze – faze	kΩ	400	
	Faze- toke	kΩ	230	
<b>1.5</b>	<b>Sistemi 110 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	110 +10%/-15%	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Koha e shkarkimit	ore	10	
	Sistemi i tokezimit		izoluar	
<b>1.6</b>	<b>Sistemi 48 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	48 +10%/-15%	
<b>2</b>	<b>PAJISJET 110kV</b>			
<b>2.1</b>	<b>Çelës 110kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e alikuara	-	IEC 62271-1 IEC 62271-100	
	Tipi i çelësit	-	SF6, i jashtëm	
	Numri i poleve	-	3	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni nominal	kV	123	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV <sub>rms</sub>	230	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmëria ndaj rrymës pik.	kA	80	
	Rryma nominale (Fideri i linjës / Fideri i transformatorit)	A	1250	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Faktori i tensionit të rikuperimit të frekuencës së energjisë, me fazën e parë të hapur.	-	1.3	
	Koha nominale e veprimit	-	O-0.3s – CO-3 min – CO	
	Koha max e çkyçjes	ms	60	
	Koha max e kyçjes	ms	100	
	Nr. i bobinave çkyçese	-	2	
	Nr. i bobinave kyçese	-	1	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP54	
	Mbyllja automatike	-	Një dhe tre fazor	
	Motori	-	3- fazor	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikim manual	
	Qëndrueshmëria mekanike nominale	-	M2	
	Numri minimal i kontakteve ndihmëse	-	12	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit të motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për rezistencat	V AC	230	
	Temperatura nominale e operimit	°C		
	Alarmi i bllokimit të presionit të gazit	MPa	0.6-0.7	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>2.2</b>	<b>Ndarës me një/dy ndarës toke 110kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-1 IEC 62271-102	
	Tipi	-	I jashtëm	
	Tipi i operimit	-	qëndror ose çkycje e dyfishte	
	Numri i poleve	-	3	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123	
	Rryma nominale (Fideri i linjës / Fideri i transformatorit)	A	1250	
	Rryma nominale	A	1250	
	Rryma nominale ndaresi i Zbarrave	A	2000	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmëria ndaj rrymës pik.	kA	80	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë fazë-tokë dhe fazë-fazë	kV <sub>rms</sub>	230	
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit impulsiv pik. fazë-tokë dhe fazë-fazë	kV <sub>peak</sub>	550	
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit impulsiv përgjatë distancës së izolimit	kV <sub>peak</sub>	630	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë përgjatë distancës së izolimit	kV <sub>rms</sub>	265	
	Frekuenca nominale	Hz	50	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP 54	
	Motori	-	3 pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe ngarkim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit të motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për rezistencat	V AC	230	
	Strukture perdorimi manual	-	po	
	Numri minimal i kontakteve ndihmëse	-	12	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>2.3</b>	<b>Transformator rryme 110 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61869-1 IEC 61869-2	
	Tipi	-	I jashtëm	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123	
	Rryma nominale	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër	kA	80	
	Rryma nominale sekondare	A	1	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Parametrat teknik të transformatorit 110kV trakti linjes	A	600-1200/1/1/1/1A	
	Parametrat teknik të transformatorit 110kV trakti transformatorit	A	300-600/1/1/1/1A	
	Klasa e saktësisë për matje	-	0.2S; FS5	
	Numri i bërthamave për matje	-	2	
	Ngarkesa nominale e bërthamës për matjen	VA	20	
	Klasa e saktësisë për mbrojtje	-	5P20	
	Numri i bërthamave për mbrojtje		3	
	Ngarkesa nominale e bërthamës per mbrojtjen	VA	20	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
	Tipi i izolacionit të jashtëm	-	Porcelan, ngj. kafe	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise.	kV <sub>rms</sub>	230	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.4</b>	<b>Transformatore kapacitive tensioni 110 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61869-1 IEC 61869-5	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tipi	-	outdoor	
	Tensioni nominal	kV	110/√3	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123/√3	
	Nr. peshtjellave sekondare per matje	-	1	
	Nr. peshtjellave sekondare per mbrojtje	-	2	
	Raporti i transformimit	-	110/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1/3	
	Klasa e saktësisë për matje	-	0.2	
	Klasa e saktësisë për mbrojtje	-	3 P/3P	
	Fuqia totale e peshtjelles sekondare	VA	100/100/100	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurisë USCD	mm/kV	43.3	
	Tipi izolacionit të jashtëm	-	porcelan	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV <sub>rms</sub>	230	
	Test raport	po/jo	po	
	Test raport rutine	po/jo	po	
<b>2.5</b>	<b>Shkarkuesi dhe numratori i shkarkimeve 110 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60071-1, IEC 60071-2, IEC 60099-4,	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
			IEC 60099-5, IEC 60529, IEC 60815	
	Tipi	-	I jashtëm, silikon	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123/√3	
	Tensioni maksimal i vazhdueshem i operimit	kV	96	
	Rryma nominale e shkarkimit	kA	20	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Klasifikimi i shkarkuesit	-	Ambient i jashtëm shkarkime max.	
	Tokëzues të ndarë për SA, 120 mm <sup>2</sup>	-	po	
	Numratori i shkarkimeve:			
	Prodhuesi	-		
	Tipi	-	I jashtëm	
	Treguesi i numërorit	-	Digital/analog	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP54	
	Numri i numërorëve për shkarkues 3-1 fazorë	-	3	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.6</b>	<b>Izolatorë mbështetës 110 kV</b>			
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60071-1, IEC 60072-2, IEC 60168, IEC 60273, IEC/TS 60815, IEC 61952, IEC 62217, IEC 62231-1, IEC 61462,	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	I jashtëm, silikon	
	Tensioni i operimit	kV	110	
	Tensioni maksimal i paisjes	kV	123	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise.	kV rms	230	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.7</b>	<b>Përcjellës 110 kV</b>			
	Standartet e kërkuara	-	EN 50182	
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	ACSR	
	Rryma nominale	A		
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Siperfaqja e prerjes tërthore	mm <sup>2</sup>	490/65	
	Numri i standardit për diametër:			
	Alumin	#/mm		
	Çelik	#/mm		
	Diametri i përgjithshëm	mm		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pesha e përcjellësit	kg/m		
	Forca e thyerjes teorike	kN		
	Rezistenca ohmike në 20°C	Ω/km		
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.8</b>	<b>Përcjellës 110 kV</b>			
	Standartet e kërkuara	-	EN 50182	
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	tubolar, alumin	
	Tipi per perdorim ne rast kalimi mbi rruge, ose raste te vecanta	-		
	Rryma nominale	A	2000	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Sipërfaqja e prerjes tërthore	mm <sup>2</sup>	100/6mm	
	Numri i standardit për diametër:			
	Alumin	#/mm		
	Çelik	#/mm		
	Diametri i përgjithshëm	mm		
	Pesha e përcjellësit	kg/m		
	Forca e thyerjes teorike	kN		
	Rezistenca ohmike në 20°C	Ω/km		
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>2.9</b>	<b>Konstruksione metalike të galvanizuara</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	DIN 17100	
	Materiali	-		
	Koeficienti i sigurise ne llogaritje	-	2	
	Shtresa e galvanizimit			
	Trashësia e çelikut mbi 5mm	µm	100	
	Trashësia e çelikut 2 - 5mm	µm	80	
	Dado, bullona, rondele.	µm	2	
	Cilësia minimale	-	5.6	
<b>3</b>	<b>Transformatorët e fuqisë dhe ato të nevojave vetjake</b>			
<b>3.1</b>	<b>Transformatori i fuqisë 115/37/6.3kV, 40/50MVA, ONAN/ONAF</b>			
<b>3.1.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60076 etj., B1. Kërkesa të veçanta teknike	
	Konfigurimi i pështjellave të transformatorit	-	3-pështjella	
	Pështjella e trete	-	Peshtjelle e plote	
	Tipi i izolacionit	-	3-fazë i zhytur në vaj, uniform	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Vendi i instalimit	-	I jashtëm	
	Lloji i rezervuarit	-	Fllanxha e sipërme	
	Grupi i vektorëve	-	YNyn0d11	
	Lloji i ftohjes	-	ONAN/ONAF	
	Niveli maksimal i zhurmave	dB (A)	66	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
<b>3.1.2</b>	<b>Rritja e temperaturës mbi max. temperatura e ambientit (40°C)</b>			
	Vaji sipërm	°C	60	
	Temperature mes. e pëstjellës	°C	65	
	Temperature max. e pëstjellës	°C	75	
<b>3.1.3</b>	<b>Fuqia maksimale ONAN/ONAF</b>			
	115kV	MVA	40/50	
	37 kV	MVA	40/50	
	6.3 kV	MVA	10/12.5	
<b>3.1.4</b>	<b>Tensioni nominal</b>	kV	115/37/6.3	
<b>3.1.5</b>	<b>Tensioni maksimal i punës</b>	kV	123/40.5/7.2	
<b>3.1.6</b>	<b>OLTC Rregullatori tap changer</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60214-1	
	Tipi	-	me rezistore	
	Mënyra e instalimit	-	ana 110kV, neutral	
	Shkallët e rregullimit	-	$\pm 8 \times 1,5\%$	
	Rryma nominale	A	262	
	Rryma e lidhjes së shkurtër:			
	maximale	kA	20	
	3 sekonda	kA	8	
	Numri i veprimeve (minimumi)	-	> 200,000	
	Test raport	Po/Jo	po	
	Test raport rutine	Po/Jo	po	
<b>3.1.7</b>	<b>Prova e tensionit me frekuencen e fuqisë</b>			
	Pështjella 115 kV	kV <sub>rms</sub>	230	
	Pështjella 37 kV	kV <sub>rms</sub>	85	
	Pështjella 6.3 kV	kV <sub>rms</sub>	20	
<b>3.1.8</b>	<b>Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 <math>\mu</math>s)</b>			
	Pështjella 115 kV	kV <sub>peak</sub>	550	
	Pështjella 37 kV	kV <sub>peak</sub>	185	
	Pështjella 6.3 kV	kV <sub>peak</sub>	60	
	Niveli i izolacionit të neutrit	kV rms		
<b>3.1.9</b>	<b>Rryma e lidhjes së shkurtër</b>			



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	115 kV	kA	31.5	
	37 kV	kA	31.5	
	6.3 kV	kA	31.5	
<b>3.1.10</b>	<b>Qëndrueshmëria e tensionit në %, në temp. 75 °C të pështjellës, me fuqi te plotë. (në vlerë reference 50 MVA)</b>			
	Pështjella 115kV – 37kV	%	10	
	Pështjella 115kV – 6.3kV	%	12	
	Pështjella 37kV – 6.3kV	%	7	
<b>3.1.11</b>	<b>Karakteristikat e qarkut magnetik</b>			
	Tipi	-	Me bërthamë	
	Materiali	-	Çelik silikoni fletë laminate, të mbledhura në të ftohtë	
	Densiteti maksimal i fluksit në tension dhe frekuencë nominale	T	≤1.65	
<b>3.1.12</b>	<b>Karakteristikat e vajit</b>			
	Standardet e vajit mineral	-	IEC 60296	
	Prodhuesi/tipi	-		
	Temperatura minimale e ndezjes	°C		
	Viskoziteti ne 80°C	mm <sup>2</sup> /s		
	Fuqia maksimale dielektrike (1 min)	kV		
<b>3.1.13</b>	<b>Izolatorët</b>			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Numri i izolatoreve			
	115kV + Neutri	-	3+1	
	37 kV + Neutri	-	3+1	
	6.3 kV	-	3	
	Standardet e kërkuara	-	IEC 60137	
	Prodhuesi / tipi:			
	115kV + Neutri	-		
	37 kV + Neutri	-		
	6.3 kV			
	Rryma nominale:			
	115 kV	A		
	37 kV	A		
	6.3 kV	A		
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>3.1.14</b>	<b>Rregullatori automatik i tensionit.</b>			
	Prodhuesi	-		
	Lloji / emërtimi			
	Ndjeshmëria	-%,+%		
	Koha e veprimit	Sec		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Shkallet e rregullimit nga vlerat e kerkuara	% of Un		
	Rritja e rrymes sipas shkalleve	% of Un		
	Mbitensioni U max.	% of Un		
	Tensioni minimal Umin.	% of Un		
	Mbirryma max. I <sub>max</sub>	x I <sub>n</sub>		
	Punimi ne paralel	-	po	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>3.1.15</b>	<b>Aksesorë</b>			
	Aksesore dhe pjese rezerve, sipas kerkesave ne Relacionin Teknik	-	po	
<b>3.1.16</b>	<b>Humbjet</b>			
	Humbjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit	kW		
	Humbjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit.	kW		
	Humbjet ne boshllek	%		
<b>3.1.17</b>	<b>Permasat kryesore</b>			
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max	m		
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max. Rezervuari i vajit	m		
	Pesha totale	kg		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pesha e transportit	kg		
	Volumi i vajit	m <sup>3</sup>		
	Pesha e vajit	kg		
<b>3.1.18</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport special	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>3.2</b>	<b>Transformatori i nevojave vetjake 6.3 / 0.4 kV</b>			
<b>3.2.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60076	
	Konfigurimi i përshtjellave të transformatorit	-	2-përshtjella	
	Tipi i izolacionit	-	3-fazë i zhytur në vaj, uniform	
	Vendi i instalimit	-	I jashtëm	
	Tipi i rezervuarit të vajit	-	I sipërm me fllanxha	
	Grupi i vektorëve	-	Dyn5	
	Tipi i ftohjes	-	ONAN	
	Niveli maksimal i zhurmave	dB (A)	57	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Fuqia nominale	kVA	250	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Tensioni nominal</b>			
	Pështjella TM	kV	6.3	
	Pështjella TU	kV	0.4	
<b>3.2.3</b>	<b>Tensioni maksimal i sistemit</b>			
	Pështjella TM	kV	7.2	
	Pështjella TU	kV	0.44	
<b>3.2.4</b>	<b>Prova e tensionit me frekuencen e fuqise</b>			
	Pështjella TM	kV <sub>rms</sub>	20	
	Pështjella TU	kV <sub>rms</sub>	3	
<b>3.2.5</b>	<b>Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 µs)</b>			
	Pështjella TM	kV <sub>peak</sub>	60	
	Pështjella TU	kV <sub>peak</sub>	10	
<b>3.2.6</b>	<b>Rryma nominale e punës</b>			
	Rryma nominale e punës TM	A	24	
	Rryma nominale e punës TU	A	360	
<b>3.2.7</b>	<b>Qëndrueshmëria e tensionit në %, në temp. 75 °C të pështjellës, me fuqi te plotë.</b>			
	TM – TU	%	4	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>3.2.8</b>	<b>Rregullatori i tensionit pa ngarkesë</b>			
	Në pëstjellën sekondare			
	Shkallet e rregullimit te tensionit	%	± 2 x 2.5%	
<b>3.2.9</b>	<b>Aksesorë</b>			
	Aksesoret sipas kerkesave ne Relacionin Teknik	yes/no	yes	
<b>3.2.10</b>	<b>Humbjet</b>			
	Humbjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit	kW		
	Humbjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit.	kW		
	Humbjet ne boshllek	%		
<b>3.2.11</b>	<b>Permasat kryesore</b>			
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max	m		
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max. Rezervuari i vajit	m		
	Pesha totale	kg		
	Pesha e transportit	kg		
	Volumi i vajit	m <sup>3</sup>		
	Pesha e vajit	kg		
<b>3.2.12</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Test raport rutine	-	po	
<b>4</b>	<b>40.5kV çela te brendshme, izolacioni i zbarrave me ajer</b>			
<b>4.1</b>	<b>Të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-200	
	Tipi	-	I veshur me metal	
	Izolacioni i zbarrave	-	AIS (ajer)	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Numri i fazave	-	3	
	Numri i zbarave	-	1	
	Vendosja e zbarave	-	zbarë teke	
	Tensioni nominal	kV	37	
	Vlera maksimale e tensionit të operimit	kV	40.5	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cela kryesore e TR te fuqise	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cela fideri	kA	31.5	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	185	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise	kV <sub>rms</sub>	85	
	Rryma nominale:			
	Zbarat	A	2000	
	Fiderat dalës	A	1250	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Çela kryesore transformatori, seksionimi.	A	1250	
	Shkalla e mbrojtjes			
	Pjeset e jashtme metalike	-	IP 65	
	Pjeset e brendshme elektrike TU	-	IP 4X	
<b>4.2</b>	<b>Çelësi</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-100	
	Menyra e shuarjes se harkut ne çeles	-	Vakum / gaz	
	Rryma nominale:			
	Fiderat dalës	A	1250	
	Çele kryesore transformatori	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cela e fiderit	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cela e transformatorit	kA	31.5	
	Rryma e qarkut të shkurtër	kA	80	
	Koha nominale e veprimit	-	0-0.3s.-C0-3min.-C0	
	Koha maksimale e çkyçjes	ms	60	
	Koha maksimale e kyçjes	ms	80	
	Motori	-	3-pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit te motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>4.3</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë fideri</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele fideri	A	400 – 800/1/1/1	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S FS10, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
	Transformatori i rrymës l.sh. me token		50/1A 2.5VA cl.5P5	
<b>4.4</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë transf.</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele transformatori	A	600 – 1200/1/1/1/1	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	4	
	Klasa e saktësisë & fuqia	-	0.2S FS10, 20VA 0.5 FS10, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
<b>4.5</b>	<b>Transformatori i tensionit</b>			
	Tensioni primar	kV	$35/\sqrt{3}$	
	Tensioni sekondar	kV	$0.1/\sqrt{3}$ $0.1/\sqrt{3}$ 0.1/3	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë & fuqia	-	0.2 / 3P / 3P 15 / 25 / 25 VA	
	Tipi i transformatorit të tensionit (kapacitiv/induktiv)	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>4.6</b>	<b>Përmasat kryesore</b>			
	Numri i paneleve individuale	-		
	Dimensionet e paneleve individuale thellesi gjerësi lartësi	mm	1400 – 2000 1000 - 1400 2100 - 2500	
	Pesha individuale e paneleve	kg		
<b>4.7</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>5</b>	<b>24kV çela te brendshme, izolacioni i zbarrave me ajer</b>			
<b>5.1</b>	<b>Të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-200	
	Tipi	-	I veshur me metal	
	Izolacioni i zbarrave	-	AIS (ajer)	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Numri i fazave	-	3	
	Numri i zbarave	-	1	
	Vendosja e zbarave	-	zbarë teke	
	Tensioni nominal	kV	20.8	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Vlera maksimale e tensionit të operimit	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cila kryesore e TR te Fuqise	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cila fideri	kA	25	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	145	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise	kV <sub>rms</sub>	50	
	Rryma nominale:			
	Zbarat	A	1600	
	Shkalla e mbrojtjes			
	Pjeset e jashtme metalike	-	IP 65	
	Pjeset e brendshme elektrike TU	-	IP 4X	
<b>5.2</b>	<b>Çelësi</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-100	
	Menyra e shuarjes se harkut ne çeles	-	Vakum / gaz	
	Rryma nominale:			
	Fiderat dalës	A	630	
	Çele kryesore transformatori	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cila e fiderit	kA	25	
	Rryma e lidhjes së shkurtër cila e transformatorit	kA	31.5	
	Rryma e qarkut të shkurtër	kA	80	
	Koha nominale e veprimit	-	0-0.3s.-C0-3min.-C0	
	Koha maksimale e çkyçjes	ms	60	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Koha maksimale e kyçjes	ms	80	
	Motori	-	3-pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit te motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
<b>5.3</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë fideri</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele fideri	A	300 – 600/1/1/1	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S FS10, 2.5VA 0.5 FS10, 1VA 5P20, 10VA	
	Transformatori i rrymës l.sh. me token		50/1A 2.5VA c1.5P5	
<b>5.4</b>	<b>Transformoret e rrymës çelë transf.</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele transformatori	A	600 – 1200/1/1/1/1	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	4	
	Klasa e saktësisë & fuqia	-	0.2S FS10, 2.5VA 0.5 FS10, 1VA 5P20, 10VA 5P20, 10VA	
<b>5.5</b>	<b>Transformatori i tensionit</b>			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tensioni primar	kV	$20/\sqrt{3}$	
	Tensioni sekondar	kV	$0.1/\sqrt{3}$ $0.1/\sqrt{3}$ 0.1/3	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë & fuqia	-	0.2 / 3P / 6P 15 / 20 / 25 VA	
	Tipi i transformatorit të tensionit (kapacitiv/induktiv)	-		
<b>5.6</b>	<b>Përmasat kryesore</b>			
	Numri i paneleve individuale	-		
	Dimensionet e paneleve individuale thellesi gjerësi lartësi	mm	1400 – 2000 <b>800 - 1000</b> 2100 - 2500	
	Pesha individuale e paneleve	kg		
<b>5.7</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>6</b>	<b>Sistemi i mbrojtjes</b>			
<b>6.1</b>	<b>Reletë</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet	-	IEC 60255	
	Temperatura maksimale e ambientit për saktësinë	°C		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	nominale			
	Temperatura maksimale e lejuar	°C		
	Lagështia maksimale	%		
	Testet e përputhshmërisë elektromagnetike	-	EN 50081 EN 50082-1 IEC 60255-6	
	Testet e izolacionit	-	IEC 60255-5 IEC 60870-2-1	
	Testet mekanike	-	IEC 60255-2-1 IEC 60068-2	
	Furnizimi DC	V DC	110	
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>6.2</b>	<b>Kontaktet dalëse të relese</b>			
	Per sinjalizim:			
	Tensioni maksimal i punës	V DC		
	Rryma maksimale (1 s)	A		
	Rryma e vazhduar	A		
	Fuqia për V DC nominal	W		
	Per çkyçje:			
	Numri			
	Tensioni maksimal i punës	V DC		
	Rryma maksimale (1 s)	A		
	Rryma e vazhduar	A		
	Fuqia për tensioni DC nominal	W		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Fuqia e çkyçjes për tension DC L/R < 40 ms	W		
<b>6.3</b>	<b>Panelet</b>			
	Standartet	-	IEC 60529	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP52	
	Me kablo paraprakisht	-	po	
	E montuar në dysHEME	-	po	
	Trashësia e fletës së çelikut	mm	> 2	
	Lartësia maksimale	mm		
	Gjerësia maksimale	mm		
	Thellësia maksimale	mm		
	Materiali i derës së parme	-		
	Ngjyrimi	-	RAL 7035 (i dakordësuar me OSSH)	
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>7</b>	<b>Kablo fuqie TM</b>			
<b>7.1</b>	<b>Kablo TM</b>			
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>7.2</b>	<b>Kabëll fuqie 26/45 (52) kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tipi	-	një bërthamë	
	Materiali i izolimit	-	XLPE	
	Materiali i përcjellësit	-	alumin	
	Seksioni i përcjellësit	mm <sup>2</sup>	300	
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60840	
	Ekranizimi	-	bakër	
	Tensioni minimal i kabllit U <sub>0</sub> /U	kV	26/45	
	Tensioni maksimal i qëndrueshmërisë mes fazave Um	kV	52	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rrezja minimale e përkuljes	mm	15 x d	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s):			
	Përcjellësi	kA	25	
	Ekranizimi, min.	kA	5	
	Temperatura maksimale e përcjellësit për operim normal	°C		
	Temperatura maksimale e përcjellësit pas lidhjes së shkurtër	°C		
	Rryma nominale	A		
	Trashësia nominale e izolatorit për tension nominal	mm		
	Pesha	kg/m		
<b>7.2.1</b>	<b>Aksesorë kabllor 26/45 (52) kV</b>			
	Terminalet e kablllove	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60840	
	Tipi	-		



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Materiali i izolacionit	-		
	Lidhjet e përcjellsave	-		
	Muftet e kablllove	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61238-1	
	Tipi i gilzes	-		
	Prodhuesi	-		
	Niveli i tensionit	-		
<b>7.3</b>	<b>Kabëll fuqie 6 (24) kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	një bërthamë	
	Materiali i izolimit	-	XLPE	
	Materiali i përcjellësit	-	alumin	
	Seksioni i përcjellësit	mm <sup>2</sup>	300	
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502-2	
	Ekranizimi	-	bakër	
	Tensioni minimal i kabllit U <sub>0</sub> /U	kV	12/20	
	Tensioni maksimal i qëndrueshmërisë mes fazave Um	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rrezja minimale e përkuqjes	mm	15 x d	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s):			
	Përcjellësi	kA	25	
	Ekranizimi, min.	kA	5	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Temperatura maksimale e përcjellësit për operim normal	°C		
	Temperatura maksimale e përcjellësit pas lidhjes së shkurtër	°C		
	Rryma nominale	A		
	Trashësia nominale e izolatorit për tension nominal	mm		
	Pesha	kg/m		
<b>7.3.1</b>	<b>Aksesorë kabllor 6 (24) kV</b>			
	Terminalet e kablllove	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502	
	Tipi	-		
	Materiali i izolacionit	-		
	Lidhjet e përcjellsave	-		
<b>8</b>	<b>Panelet AC &amp; DC</b>			
<b>8.1</b>	<b>Çelësi kryesore TU, AC</b>			
<b>8.1.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61439 IEC 60947	
	Ndarja e brendshme	-	4b	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Numri i fazave	-	3+N	
	Numri i zbarave	-	1	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Nominal voltage	kV	0.4	
	Tensioni nominal	kV	1	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë	kV <sub>rms</sub>	3	
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 µs)	kV <sub>peak</sub>	10	
	Rryma e lidhje së shkurtër, (1s)	kA	25	
	Rryma e qendrueshmerise maksimale	kA	40	
	Rryma nominale për zbarën	A	400	
	Rryma nominale për hyrjet dhe celësin e seksionimit	A	400	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit për motorin	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
	Test rapote	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>8.1.2</b>	<b>Transformatori i rrymes</b>			
	Rryma nominale primare	A	400	
	Rryma nominale sekondare	A	1	
	Numri i peshtjellave sekondare	#	2	
	Klasa e saktësisë	-		
<b>8.1.3</b>	<b>Dimensionet kryesore</b>			
	Numri i paneleve individuale	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Dimensionet e paneleve individuale ( gjatesi x gjeresi x lartesi)	mm		
	Pesha individuale e paneleve	kg		
<b>8.2</b>	<b>Panelet e shpërndarjes 48/110 V DC</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61439 IEC 60947	
	Vendi i instalimit	-	I brendshëm	
	Numri i fazave	#	2	
	Numri i zbarave	#	1	
	Tensioni nominal	V DC	48 / 110	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë	kV rms	1.1	
	Rryma e lidhjes së shkurtër, (3s)	kA	3.3	
	Rryma e qendrueshmerise maksimale	kA		
	Rryma nominale për zbarë	A		
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	VAC	230	
	Rezistenca e izolimit	MΩ		
	Test rapote	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>8.3</b>	<b>Karikuesit e i baterive (radrizerori) 48 / 110V DC</b>			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60146	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Tipi i kontrollit	-	Kontroll me tiristor	
	Tipi i ftohjes	-	Vetë-ventilim	
	Tensioni nominal primar	V	400	
	Tensioni nominal sekondar	V DC	48 + 10% – 15% 110 + 10% – 15%	
	Rryma nominale	A		
	Kapaciteti	kVA		
	Shkalla e mbrojtja IP	IP	43	
	I montuar ne dollap metalik	-	yes	
	Karakteristikat e radrizatorit:			
	Tensioni i vazhduar	V		
	Tensioni i vazhduar i karikimit për qelizë dhe toleranca	V +/-		
	Niveli i vales se mbetur (pa bateri të lidhura)	%	< 5 % rms	
	Niveli i zhurmave	dB (A)		
	Permasta kryesore (gjatesi x gjeresi x lartesi)	mm		
	Pesha	kg		
	Test rapote	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>9</b>	<b>Automjet</b>			
<b>9.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Motori turbo Diezel		Min 2.2	
	Lënda djegëse		Nafte	
	Fuqia motorike		Min 110 kW/150 kf	
	Numri i cilindrave		Min 4	
	Konsumi i kombinuar për 100 km		Max 8 litra /100km	
<b>10.2</b>	<b>Transmisioni:</b>			
	Kutia e shpejtesise(Kamio)		Manuale	
	Shpejtesia maksimale	Km/ore	Min 170 km/ore	
	Terheqja		4x4	
<b>10.3</b>	<b>Përmasat e autoveturës</b>			
	Gjatesia	mm	Min 5 200 mm – Max 5 300 mm	
	Lartesia nga toka	mm	Min 200 mm	
	Gjeresia	mm	Min 1 800 mm- Max 1 900 mm	
	Lartesia	mm	Min 1 700 mm- Max 1 800 mm	
	Distanca aksiale	mm	Min 3 000 mm- Max 3 100 mm	
<b>10.4</b>	<b>Gabina:</b>			
	Numri i dyerve		4	
	Numri i vendeve		Min 4+1	
<b>10.5</b>	<b>Aksesore shtesë:</b>			
	Me timon hidraulik dhe në krahun e majte.		PO	
	Frenat me sistem ABS.		PO	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Sistem ASR, ESP		PO	
	Airbeg për shoferin dhe pasagjerin		PO	
	Xhamat me komandim elektrik.		PO	
	Ajër i kondicionuar /Klima		PO	
	Sistemi elektrik 12V, si dhe të jetë konform normave të CE		PO	
	Mbyllje e centralizuar e dyerve, komandim në distance		PO	
	Radio		PO	
	Pedanat anesore		PO	
	Tempomat		PO	
	Disqe alumini min 16		PO	
	Ngjyra e negocueshme në lidhjen e kontratës		PO	
<b>10</b>	<b>Mbrojtja nga zjarri</b>			
<b>10.1</b>	<b>Fikse Zjarri 6 Kg HFC 227 ( FM 200 )</b>			
	Lenda shuarse		HFC 227 (Heptafluoropropane) FM 200	
	Temperatura e funksionimit te paisjes		-30°C +60°C	
	Koha e perafert e shkarkimit		15 sec	
	Presioni mbushjes		18 bar (1.5MPa)	
	Presioni shkaterrimit (plasjes)		68 bar (3.0MPa)	
	Vellimi pajisjes		7.9 Lt	
	Lartesia cilindrit		450 ± 5mm	
	Diametri i Cilindrit		160 ±1.5 mm	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Diametri i qafes se cilindrit		30 x 1.5 mm	
	Valvola e sigurise 19-26 bar		19-26 bar	
	Pesha e pergjithshme		9.50 kg	
	Pesha e pergjithshme bosh		3.50 kg	
	Dimensionet e pergjithshme		535 x 160 mm	
	Cilindri		Kuposja me nje saldim	
	Tubi i shkarkimit		Me magnet per puthitje me fiksen	
	Ngjyra		E kuqe RAL 3000	
	Prodhim		CE	
<b>10.2</b>	<b>Fikse se zjarrit 6kg FM200</b>			
	Formula Kimike		CF3-CHF-CF3	
	Emri kimik		Heptafluoropropane	
	Percaktimi ISO		HFC-227 ea/ HFC-227	
	Pesha specifike (20°C)		1.41kg/l	
	Presioni		3.91 bar ne 20°C	
	Pika vlimit		-16.5 °C (at 1.013 bar)	
	Ndikimi ne mjedis		Nuk ka potencial Global, ngrohje te Ozonit (ODP 0), (GWP 3500)	
<b>10.3</b>	<b>Kasete metalike</b> per pajisje te mbrojtjes kundra zjarrit, me 2 kapake te perparme, e lyster me boje te kuqe RAL 3000.  Pajisur me 2 ndarese te rregullueshme dhe me 2 kembe mbajtese per vendosjen ne dysHEME	set	Kapake te perparme me strukture çeliku të galvanizuar  Grila anesore per ajrosjen e pajisjeve  Ndarese te rregullueshme	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>N.Stacioni 110/35/6kV 2 x 40/50MVA, Kafaraj – Fier.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Permasat: 1000x1000x370		Doreze per hapjen e kasetes  Xhamat e kapekeve plexiglas te tipit FIRE  Ngjyre e kuqe RAL 3000	
	Prodhim CE			
<b>10.3.1</b>	<b>Kasete metalike te permbaje</b>			
	Helmete	cope		
	Batanie kunder zjarrit	cope		
	Maske kundra gaz +filter	cope		
	Doreza kundra zjarrit	cope		
	Sepate profesionale zjarrfiksi	cope		