

# **FUQIZIMI I NËNSTACIONIT 110/20/6kV Golem, DURRËS.**

**Relacion teknik.**

**DTL / OSSH**

**Përgatitur më: 2022  
Zyra e projektit,**

## 1. Projekti dhe specifikimet teknike.

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

Ky projekt ka si qellim fuqizimin e N.Stacionit elektrik 110/20/6kV, 1x31.5/15/20 MVA ne Golem Durres, me nje trakt te ri transformatori 110kV, transformator fuqie 110/20/6kV 40MVA ONAN, zbarrat e reja 110kV, impianti i ri TM sektioni II 20 kV, si dhe punime civile sipas pershkrimit teknik te detajuar si me poshte, per pajisjet e reja.

## 2. Përvshkrimi i objektit.

Projekti ka të bëjë me fuqizimin e N.Stacionit elektrik 110/20/6 kV dhe fuqi 1x31.5/15/20MVA ekzistues ne Golem, me nje (1) trakt te ri 110kV transformatori, nje (1) transformator fuqie 110/20/6kV, fuqi 40MVA, ONAN me rregullim automatik ne ngarkese ne anen TL, zbarrat 110kV, impianti i dyte TM 20kV, panelet e mbrojtjes, kontrollit, dhe back up, per traktin e transformatorit, punimet civile per bazamentet e reja te pajisjeve primare dhe zbarave te reja 110kV, kanalet e kabllave, drenazhimit te ujравe te jashtem te ketij N.Stacioni si dhe ato te nevojshme per funksionimin e pote dhe te sigurt te ketij investimi.

Hartimi i projektit “Fuqizimi i N.Stacionit 110/20/6kV Golem” del si domosdoshmeri per rritjen dhe sigurine e furnizimit me energji elektrike ne nje prej zonave me te medha dhe te rendesishme turistike ne vend sic eshte ajo e Golemit ne Durres dhe rezervimin ne unaze te fiderave 20kV te ketij N.Stacioni, duke rritur ne nje shkalle me te larte, me te sigurt dhe me parametra teknike standarte ne furnizim me energji elektrike te te gjithe konsumatoreve familjare dhe biznesi te kesaj zone.

## 3. Qellimi i furnizimit dhe punimeve.

### 3.1 Te pergjithshme.

Qellimi i punes se ketij projekti do te jete fuqizimi i N.Stacionit 110/20/6kV Golem, Durres me nje trakt te ri transformatori 110kV, transformator te ri fuqie 110/20/6kV 40MVA, ONAN sektioni i zbarave 110kV, impianti TM i ri 20kV, panelet e mbrojtjes, kontrollit, komandimit, back up, te transformatorit te fuqise impiantit TM 20kV, si dhe punimet civile, per bazamentet e reja te pajisjeve primare TL, transformatorit te fuqise, punimet e kanaleve te reja te drenazhimit, murit te ri te rrithimit te N.Stacionit etj.

Fuqizimi i ketij N.Stacioni behet i domosdoshem nga kushtet aktuale te tij, sepse ky N.Stacioni furnizohet ne menyre radiale nga linja 110kV N.Stacion Rrashbull – N.Stacion Kavaje, nepermjet nje transformatori 110/20/6kV, 31.5/15/25MVA dhe impiantit shperndares TM 20 & 6kV, dhe ne periudhen verore te pushimeve ka arritur ngarkesen maksimale te tij.

Ngarkesat max. te N.Stacionit 110/20/6kV Golem.

| N.Stacioni               | TR - 1                      | S<br>(MVA) | Un<br>(kV) | In<br>(A) | I Max.<br>(A) | Ngarkesa<br>% |
|--------------------------|-----------------------------|------------|------------|-----------|---------------|---------------|
| 110/20/6 kV<br><br>Golem | 110/20/6kV<br>31.5/15/20MVA | 20         | 110kV      | 165       | 118           | 72            |
|                          |                             |            | 20kV       | 720       | 640           | 89            |
|                          |                             |            | 6kV        | 1375      | 39            | 3             |

Impianti TM 20kV eshte i perbere nga 6 cela 20kV te cilat jane relativisht te reja, ndersa impianti TM 6kV eshte i vjeter, dhe disa nga ato jashte pune, per shkak te elemiminimit te ketij rrjetit, por me dy fidera ne pune, te cilet do te spostohet i gjithe sektioni 6kV, per ti liruar vendin atij te ri 20kV.

Sekzioni 6kV do zhvendoset dhe do te vendoset ne nje konteniere te ri, te çmontueshem, i cili do te pozicionohet sipas detajeve te vendosjes ne planimetrine e re te N.Stacionit, ndersa celat e tjera do te demontohen dhe dorezohen DTL.

Eleminimi i rrjetit te vjeter dhe te amortizuar 6kV, si dhe ndertimet me ritme te jashtezakonshme dhe biznese ne nje prej zonave me te dendura turistike te vendit sic eshte zona e Golemit ne Durres, ka rritur ne menyre te

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

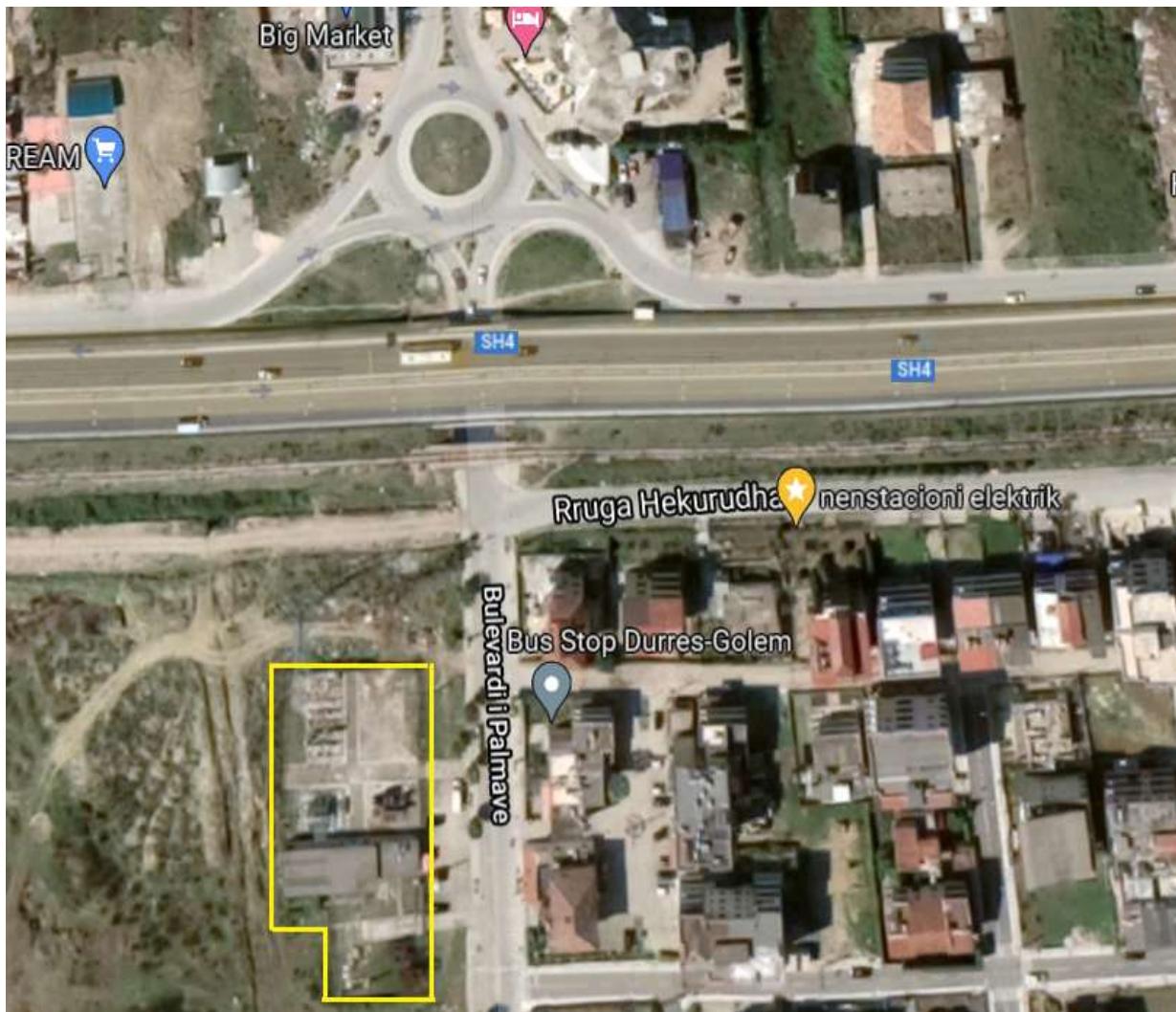
vazhdueshme kerkesen per furnizim me energji elektrike me parametra dhe cilesi me te sigurt, prandaj eshte kaluar ne ate ekzistues TM 20kV.

Por per shkak te kapaciteteve shperndarese limiturara, qe ka transformatori i fuqise ekzistues, i cili ka fuqine 15MVA ne 20kV sjell domosdoshmerine e rritjes se kapaciteteve ne kete nivel tensioni, per te perballuar situaten e veres, dhe per mos shkaktuar demtim te pajisjeve te tjera.

Fuqizimi i rrjetit TM 20kV ne N.Stacionin Golem, duke qene ne nje pike ndermjetese midis zones se Durresit dhe asaj te Kavajes, do te rrit sigurine e furnizimit me energji elektrike te zones, duke u lidhur ne unaze me fiderat 20kV qe dalin nga N.Stacioni Shkozet si dhe ai i Kavajes.

### 3.2 N.Stacioni 110/20/6 kV, Golem.

Qellimi i furnizimit dhe punimeve te ketij projekti eshte furnizim & vendosja ne pune e nje transformatori te te ri fuqie, 110/20/6kV me fuqi 1x40MVA ONAN, me rregulator automatik tensioni ne ngarkese nga ana TL, traktit perkates 110kV me pajisje primare, seksionimi i ri i zbarave per furnizimin me energji te traktit te dyte 110kV, paneleve te mbrojtjes, kontrollit, komandimit, back up, dhe rregullimit te transformatorit te fuqise, celave te reja TM 20kV, transformatorin e nevojave vetjake, punimet e bazamenteve dhe konstruksioneve perkatese te pajisjeve primare, kontenier i ri i emontueshem per zhvendosjen e seksionit ekzistues 6kV, punimet per kanalet e drenazhimite te ujerave te rrreshjeve, sherbimeve ndihmese AC/DC etj.



Vendodhja e N.Stacionit 110/20/6kV Golem, Durrës.

### Gjendja aktuale.

N.Stacioni i Golemit perbehet:

**Nje (1) TR fuqie 110/20/6kV 31.5/15/20 MVA**

**Seksioni TM 20kV, aktualisht me 10 cela.**

**Seksioni TM 6kV, aktualisht me vetem 2 fidera ne pune.**

**Sherbimet ndihmese AC dhe DC 220V.**

**Panelet e matjes, mbrojtjes kontrollit per transformatorin ekzistues dhe seksionet TM 20kV & 6kV.**



*Situata e kanaleve të kabllove në N.Stacion.*

Perfitimet qe sjell ky investim jane keto:

- Ulja e humbjeve ne rrjeta TM, TU te zones bregdetare ne N/Stacionet Shkozet, Golem, Kavaje.
- Permiresimi i cilesise se parametrave te furnizimit me energji elektrike te gjithe zones bregdetare, dhe efekti ekonomiko – social i saj.
- Ulja e mbigarkesave ne N/Stacion fiderave TM dhe rrjetit TU, gjate periudhes verore turistike.
- Sistemimin e gjendjes aktuale te kanaleve te kabllove ndaj permbytjeve ne kohe me shi.

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

Pajisjet e reja primare 110 kV e N.Stacionit do te montojen mbi bazamentet dhe konstruksione te rindj, ashtu si edhe bazamenti i transformatorit te ri te fuqise me të gjitha kanalet e rindj përkatëse te kabllove te fuqise dhe atyre te kontrollit & komandimit, per tu lidhur me pajisjet e reja me panelet e kontrollit, komandimit & matjes të të gjitha pajisjeve TL si dhe panelit M.Kiosk dhe celave TM. Kanalet e kabllove duhet të pajisen me puseta, tuba PVC dhe me shinat përkatëse metalike të kabllove per te qene sa me te komandueshem ne rast difekti apo zevendesimi.

Seksioni 6kV ekzistues do te zhvendoset ne kontenier te ri te cmontueshem, per te liruar hapesiren per vendosjen e seksionit te ri 20kV.

Fuqizimi i ketij N.Stacioni do te perfshije montimin dhe venien ne pune te transformatorit te ri te fuqise 110/20/6kV 40MVA, seksionin e ri TM 20kV, sherbimet ndihmese AC/DC, te dubluara per te rritur shkallen e informacionit dhe komunikimit me Qendren Dispecer te re OSSH, punimet civile per rikonstruksionin e murit rrethues te N.Stacionit, kanalet e reja te drenazhimit etj.

Per venien ne pune te ketij trakti te ri 110kV dhe transformatorit te fuqise do te realizohet sistemi i zbarrave tubolare 110kV, seksionimi i te cilave do te behet me ndares me dy ndaresa toke.

Per te krijuar hapesiren e nevojshme per ndertimin e zbarrave te reja, pas ndertimit te bazamenteve perkates te rindj, transformatoret e tensionit dhe shkarkuesit 110kV do te zhvendosen sipas detajeve te përshtuara ne vizatimet perkatese te tyre.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Zbarrat 110 kV do te realizohen me perçeljes tubolar AL Ø100/6mm te mbeshtetur mbi izolatore mbeshtetes. Konstruksionet metalike te pajisjeve primare duhet te realizohen per tu pershtatur me dimensionet e pajisjeve te ofertuara, ne menyre te tille, qe lartesia maksimale e tyre te jene afersisht e afert. Panelet e reja te mbrojtjes kontrollit, komandimit do te vendosen sipas pozicionit te ri te caktuar per ato ne sallen e kontrollit, te paraqitura ne planimetrine e re te nderteses se N.Stacionit. Salla e re e baterive 110V DC do te jetë me bateri te thata. Seksioni i celave te reja 20kV do te lidhet me seksionin ekzistues, prandaj para miratimit per prodhim, duhen pare ne vend menyra e lidhjes me celat 20kV ekzistuese.

Pajisjet e furnizimit dhe venies ne pune te ketij fuqizimi jane:

- **Transformator fuqie**  
110/20/6 kV, 40 MVA, ONAN, me OLTC të kontrolluar nga rregullatori automatik i tensionit AVR, do të furnizohet dhe instalohet në N.Stacionin Golem, Durres. cope 1.
- Furnizim vodosje monitorimi i izolacionit per izolatore ne transformatorin e ri te fuqise. set 1.
- **Sekcionimi i zbarave 110 kV.**
  - Ndares 3 fazor 110kV me dy thike toke cope 1.
  - Sistemi i ri me zbarra tubolare 110kV, Al 100/6mm set 1.
  - Izolatore mbeshtetes 110kV cope 12
  - Transformatore kapacitive tensioni njefazore 110kV cope 3.
- **nje (1) trakt transformatori 110 kV.**  
Trakti 110kV te transformatorve te fuqise do te jetë i perbere nga:
  - Celes 3 polar 110kV, 1250A, 31.5kA me gaz SF 6 cope 1.
  - Ndares 3 fazor 110kV 1250A, 31.5kA me nje ndares toke cope 1.
  - Transformatore rryme njefazore 110kV cope 3.
  - Transformatore i kombinuar rryme, tensioni CCVT 110kV, (OST) cope 0.
  - Shkarkues njefazore 110kV, me numerues shkarkimesh/faze cope 3.
  - Marshalling kiosk cope 1.
  - Izolatore mbeshtetes 110kV cope 3.

Shenim: Transformatoret e kombinuar te rrymes dhe tensionit, per matjen e energjise, nuk jane pjese e kesaj kontrate.

Ato furnizohen nga OST, dhe montoohen nga operatori kontraktor. Bazamenti dhe konstruksionet jane te perfshira ne punimet.

- **Sekzioni i ri i dyte shperndares TM 20 kV.**

### Sekzioni i celave 20 kV te ketij impianti do te jetë i perbere si me poshte:

- Cele e kompletuar matje/mbrojtje, hyrje transformatori 20 kV, 2500A, 31.5kA, cope 1.
- Cele e kompletuar matje/mbrojtje, transformatori N.V 20kV cope 1.
- Cele sekcionimi + bus riser me tr. tensioni 20/0.1kV e kompletuar matje/mbrojtje, 20kV 2500A, cope 1.
- Cela fideri e kompletuar matje/mbrojtje, 20kV, 630A, 25kA cope 3.

- **Impianti i Nevojave Vetjake do te perbehen:**

Nevojat vetjake do te perbehen nga nje transformator i ri shperndarje 20/0.4 me fuqi 250kVA, i cili do te lidhet ne panelin ekzistues AC, 0.4 kV. Nevojat vetjake te N.Stacionit do te permbojne:

- Transformatore N. Vetiake 20/0.4 kV, 250kVA, cope 1.
- Shembimet ndihmese panel AC/DC, sallë baterie 110V DC & radrizator set 1.

- **Panelet e matjes, kontrollit dhe te mbrojtjes trakti Tr. 110/20 kV.**

- Panel i kompletuar me mbrojtje diferencale, Max/Çasti dhe mbrojtje rezerve, cope 2.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- Panel i kompletuar me BCU, pajisje per sinjalizimin e alarmeve, multimeter dhe skeme mimike per kontrollin e traktit 110 kV, dhe rregullator automatik tensioni AVR, cope 1.
- Panel matje, 110 kV, cope 1.
- Panel i ri skeme mimike 20kV, cope 1.
- **Punimet civile, konstruksionet metalike etj.**
  - Bazamentet e pajisjeve primare te traktit transformatorit 110kV te N.Stacionit.
  - Bazamenti i transformatorit te fuqise.
  - Konstruksionet metalike te paisjeve 110kV.
  - Konstruksionet metalike te zbarave 110kV.
  - Zbara tubolare Al 100/6mm.
  - Kontenier i çmontueshem.
  - Kanalet e kabllove te fuqise dhe te kontrollit.
  - Punime civile, sistem drenazhimi, demontimi i impiantit TM 6kV, zhvendosja e tij ne kontenierin e ri, etj.
  - Demontimi i transformatorit te fuqise, per lirimin e sheshit per transformatorin e ri, dhe transporti i tij ne repartin e transformatorve te DTL/OSSH ne Elbasan.

### **Punimet civile dhe ndertimore.**

Në N.Stacionin 110/20/6kV Golem do të kryhen punimet si më poshtë:

- **Godina e shërbimit** – do të hapet një derë e re që do të lidhe sallën e komandimit me sallën e celave TM 20kV. Në sallën e celave do të hapet një derë tjeter e cila lidh sallën e celave me sheshin pas godinës që do të shërbejë për futjen dhe nxjerjen e celave. Po këtu kanalet e kabllove që ndodhen poshtë celave egzistuese do të mbushen 50 cm dhe do ti bëhet shtresë betoni me pjerrësi nga dalja e kabllove, per te penguar ujrat e shirave te hyjne ne kanalin e kabllove. Godina e shërbimit do të lyhet brënda dhe jashtë me bojë plastike ngjyrë gri.
- **Muri rrethues** – Muri rrethues i nënstacionit do të prishet dhe do të rindërtohet, kangjallat e së cilës do të janë të zinkuara. Dera hyrëse e rrethimit përfundimtari do të pastrohet e do të lyhet dhe do të qëndrojë egzistuese. Dera hyrëse e rrethimit nga mbrapa godinës do të bëhet e re, brënda së cilës do të jetë një kanat dere për hyrjen e personelit.
- **Kanalet e brëndshme të dranazhimit** – Kanali në pjesën e pasme të godinës do të jetë 40x40 me pjerrësi përfundimtari i muri i rrethimit dhe do të jetë e mbuluar me zgarë të zinkuar. Kanalet e dranazhimit në pjesën e transformatorëve do të janë me tuba Ø 200, me vrima të mbuluara me granil që do të ketë një pushtë që do të lidhet me kanalin e jashtëm të dranazhimit.
- **Kanali i jashtëm i dranazhimit** – do të realizohet sipas vizatimit të paraqitur me puseta dhe kuotat përkatëse e cila do ti dërgojë ujrat në kanalin kryesorë që ndodhet poshtë urës se trenit. I gjithë kanali i dranazhimit të kanalit të jashtëm do të jetë me tubë Ø 300 brinjore dhe do të mbushtet me cakull deri në kuotën e tokës natyrale.
- **Sheshet e N.Stacionit para dhe pas objektit** – Do të prishen bazamentet sipas vizatimit të paraqitur dhe do të ndërtohen bazamentet e reja sipas skemës së dhënë të cilat janë bazamente rrufepritës, celsat, thikat, zbarat si dhe bazamenti i transformatorit të fuqisë. Në sheshin pas N.Stacionit do të realizohet bazamenti përfundimtari i kontenierit celash 6kV, me dimensioned sipas vizatimit perkates. Pjesa tjeter e sheshit do të gërmohet, mbushtet dhe ngjeshet. Do të vendoset gjekstili mbi të cilën do të hidhet 10cm granil. Në sheshin para godinës së shërbimit do të ndërtohen rrugët hyrese të shtruara me beton 20cm dhe të armuar me hekur (sipas projektit të paraqitur).

N.Stacionit do ti shtohen dy (2) rrufepritesa, nga ana e traktit te ri 110kV, do te kete sistem te jashtem ndricimi, vezhgimi me kamera, ndricim te ri te brendshem te nderteses dhe sistem HVAC ne sallen e celave dhe ate te kontroll komandimit.

#### 4. Njesite e Sistemit te 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                               |
| Diferencia e temperatures              | Kelvin   | K                                |
| Rryma elektrike                        | Ampere   | A                                |
| Intensiteti ndricimt                   | Candela  | cd                               |
| Siperfaqa                              | Meter katorr   | m <sup>2</sup>                   |
| Volumi                                 | Meter-kub<br>Liter                                     | m <sup>3</sup><br>l              |
| Forca                                  | Newton   | N                                |
| Presioni                               | Bar<br>Kilopascal                                      | bar<br>kPa                       |
| Presioni me poshte 1 bar               | Milibar  | mbar                             |
| Forca mbajtese                         | Newton per milimeter katorr                            | N/mm <sup>2</sup>                |
| Shpejtesia                             | Meter per sekond                                       | m/s                              |
| Shpejtesia rrotulluese                 | Rrotullime per minute                                  | rpm                              |
| Prurjet                                | Kubic meter per Ore<br>Kg per Ore<br>Liter per sekonde | m <sup>3</sup> /h<br>kg/h<br>l/s |
| Densiteti                              | Kilogram per meter kub                                 | kg/m <sup>3</sup>                |
| Forca perdredhese                      | Newton meter   | Nm                               |
| Moment i inertesise (mr <sup>2</sup> ) | Kilogram meter katorr                                  | kgm <sup>2</sup>                 |
| Puna, energjia ngrohese                | Joule  | J                                |
| Kapaciteti ngrohes, entropia           | Joule per Kelvin                                       | J/K                              |
| Vlera calorifike                       | Joule per cubic meter<br>Joule per gram                | J/m <sup>3</sup><br>J/g          |
| Fuqia elektrike                        | Watt   | W                                |
| Tensioni siperfaqesor                  | Newton per meter                                       | N/m                              |
| Frequencia                             | Hertz  | Hz                               |
| Ngarkesa elektrike                     | Coulon   | C                                |
| Potenciali elektrike                   | Volt   | V                                |
| Fuqia e fushes elektrike               | Volt per meter   | V/m                              |
| Kapaciteti elektrike                   | Farad  | F                                |
| Rezistenca elektrike                   | Ohm  | Ω                                |
| Percjellshmeria                        | Siemens  | S                                |
| Fluksi magnetik                        | Weber  | Wb                               |
| Densiteti fluksit magnetik             | Tesla  | T                                |

| Sasia                    | Njesia matede         | Simboli |
|--------------------------|-----------------------|---------|
| 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 dëmitim të panevojshëm ose vendosjen e sforcimeve të panevojshme në ndonjë pjesë.

Të gjitha materialet duhet të jenë në përputhje me standartet 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 te testuara dhe te certifikuara si: (transformatorët e fuqise, pajisjet primare, sekondare dhe ato ndihmëse, kabllot e fuqise, 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 dhënavë teknike mekanike dhe elektrike, modele të ngjashëm) jo më të vjetër se 10 vjet në hapjen e ofertës. Tipet e Test Raporteve do t'i nënshtrohen miratimit të Investitorit. Nëse nuk ka çertifikate prove te tipit te testit, testet do të kryhen me shpenzimet e Kontraktorit.

Për të gjitha pajisjet, test raportet përkatëse të provave ne fabrikë duhet të dorëzohen për miratim, përparrë dorëzimit te pajisjeve.

Asnjë saldim, 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 përbajnë 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, vendosi konteniere, vendqendrim te ndricuar te rojes se objektit, dhe të gjitha masat përkatëse për të përm bushur këto detyra, nese do te jete e domosdoshme.

## 6. Standartet dhe kodet.

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

Standartet IEC dhe praktikat rekomanduese duhet te plotesohen.

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

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

Eshte perqejegesi e Kontraktorit te evidentoje ne cdo rast qe standartet e kerkuara nga Investitori jane realizuar ne menyre ekvivalentë ose me standart me te larte.

Te gjitha pajisjet qe do te perdoren duhet te inspektohen dhe testohen ne perputhje me kerkesat e standardeve me te fundit dhe kerkesat e specifikimeve teknike.

Ne te gjitha rrëthanat kodet finale te pranueshme duhet te jene ato me te fundit te publikuara qofte edhe pas dates se tenderit.

Atehere kur standarti nuk ka parashikime, testet do te kryhen ne perputhje me standartin praktik te prodhuesit. Ne te tilla raste Kontraktori duhet te paraqise tek perfaqesuesi Investitorit te dhenat e plota dhe proceduren e sygjeruar perpara realizimit te saj nga prodhuesi. Ne rastet kur kjo procedure aprovohet Kontraktori siguron kater kopje per Perfaqesuesin e Investitorit ne gjuhen shqipe perpara se cdo test te fillojë.

Pajisjet kryesore te specifikuara ne specifikimet teknike duhet te projektohen dhe prodhohen ne perputhje me edicionin me te fundit te standardeve 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 temperaturoes,
- IEC 60076-3 Transformator fuqie: Nivel i izolacionit dhe testet dielektrike
- IEC 60076-5 Transformator fuqie: Aftesa e qendrushmerise ne lidhje te shkurter

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

|             |  |
|-------------|--|
| IEC 60129   | Ndaresa dhe thika toke ne tension AC.  |
| IEC 60265-1 | Celesa fuqie TL – Pjesa 1: Celsa per tension nga 1 kV deri ne 52 kV  |
| IEC 60282-1 | Siguresa TL – Pjesa 1: Llogaritja e rrymes se siguresave   |
| IEC 60298   | Panele TM tension AC dhe pajisjet elektrike te tyre mbi 1 kV deri ne 52 kV,                                    |
| IEC 60420   | Ndaresa me sigurese TL, per tension AC   |
| IEC 60439-1 | Celesa TU dhe pajiset elektrike  |
| IEC 60529   | Shkalla e mbrojtjes se pjeseve metalike (IP code),   |
| 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, rryma e ckyqjes.  |

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

Per linjat ajrore dhe kabllot:

|             |   |
|-------------|---|
| IEC 60183   | Llogaritje per zgjedjen e kabllove TL,  |
| IEC 60228   | Kabllot e izoluar,  |
| IEC 60287   | Kabllo elektrike,   |
| IEC 60331   | Mbrojtja e kabllove elektrike ndaj zjarrit,   |
| IEC 60502   | Kabllo elektrike fuqie me izolacion nga 1kV deri ne 30 kV,  |
| IEC 60229   | Teste per mbrojtjen e veshjes se kabllove.  |
| 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 perçjelles 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. Perkuvizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.                                    |
| IEC 60383-2 | Izolatoret varg dhe complete. Perkuvizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.                              |
| IEC 60720   | Karakteristika e izolatoreve mbeshtetes te linjave  |
| IEC 62219   | Forma e lakuar e perçjellesit 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  |
| IEC 60228   | Perçjellesit e kabllove te veshur   |
| IEC 60724   | Udhezues per temperature maximale te kabllove ne l.sh.me tension 0,6/1,0kV.   |
| IEC 60754   | Testet e gazrave gjate djegies se kabllove elektrike  |
| IEC 60885   | Metodat 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 izolatoreve mbeshtetes te linjave.  |
| IEC 60797   | Fortesa e materialit te izolatoreve varg prej xhami ose qeramike per linjat TL pas demtimit mekanik te izolacionit. |

## 7. Garancite dhe penalitetet.

### Garancite e per gjithshme.

- ✓ Kontraktori duhet te garantoje: Te gjitha punimet dhe materialet dhe pajisjet te jane konforme specifikimeve dhe standardeve me te fundit IEC.
- ✓ 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 standardeve.
- ✓ 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 perdonimit.

### 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 t'ë instalohet në N. Stacion.

#### Lidhja e shkurter.

Rezistencia 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 boshlek dhe humbjet ne ngarkese) mos ta kalojne 2 % te vleres se humbjeve te ofruar nga kontraktori ne dokumentat, referuar edhe koeficientit te humbjeve ne boshlek dhe me ngarkese PEI. Nga 2% - 10% humbja totale (humbjet ne boshlek dhe humbjet ne ngarkese) do veprohet sipas kushteve ne standartet IEC.

Transformatoret do te refuzohen nese humbja totale (humbjet ne boshlek dhe humbjet ne ngarkese) tejkalon 10 % te vleres se garantuar ose nese humbjet pjesore (humbjet ne boshlek dhe humbjet ne ngarkese) tejkalojnë 15 % te vleres se garantuar.

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

- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| • Humbjet pa ngarkese              | + 15%     |
| • Humbjet me ngarkese              | + 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 standardeve 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 dizenjuar 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 asnjë tolerance.

#### Fuqia nominale.

Cdo peshtjelle do te kete fuqine sipas kerkesë se specifikuar. Keto peshtjella do te jene te tillë që transformatori do te jape rrymat nominale ne rregjime te qendrueshme pa i kaluar temperaturat e lejuara te specifikuar.

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

### Kapacitetet e mbingarkeses.

Transformatori duhet te jete ne gjendje te ngarkohet ne perputhje me standartin IEC Loading Guide. Izolatoret kalimtare, Rregulatori 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 110/20kV. 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 vlore 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 te 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 Specifikit Teknike te Detajuara. Testet perfshijn ne gjitha llojet e testeve te nevojsime qe te provojne se materialet dhe pajisjet permbugashin 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 rezutateve 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 ne advance sic parashikohet ne publikimet me te fundit IEC.

Testet rutine duhet te kruhen per cdo pjese perberese te pajisjeve qe do te furnizohen. Pajisjet qe asemblohen ne fabrike si panele kontrolli, bokse me kabllo, etj duhet te asemblohen plotesisht, kabllohen, rregullohen dhe testohen ne fabrike. Pas asemblimit keto duhet te testohen sa me shpejt nen kushte stimuluara, te nejeja me ato qe do te sherbejne per te siguruar saktesine e lidhjeve elektrike dhe funksionimin normal te pajisjes.

Perfaqesuesi i Investitorit rezervon te drejten te jete present ne cdo testim ne ambientet e Kontraktorit apo Nen – Kontraktorit si dhe ne laboratoret e pavarur. Kontraktori duhet te paraqese per aprovim tek Investitori Grafikun e Testimeve ne forme shkresore minimalisht tre javje nga koha kur do te kruhen keto testime.

#### Testet e komisionimit ne kantier.

Me te arritur ne kantier gjate punimeve te montimit, te gjitha pajisjet duhet te inspektohen dhe testohen ne menyre qe te sigurojne cilesine dhe korrektesine, per te evituar vonesa per Komisionim.

Testet e Komisionimit duhet te perfshijne por jo te limitohen:

- ✓ testet funksionale te te gjitha pajisjeve TL te instaluara
- ✓ kontrolllet e distancave nese ka dyshime
- ✓ kontroll mekanik i lidhjeve te tokezimeve te pajisjeve TL
- ✓ kontroll i kabllimeve
- ✓ kontroll funksional i pajisjeve te kontrollit dhe matjes
- ✓ kontroll funksional i qarqeve te stakimeve
- ✓ kontroll visual i te gjitha pajisjeve te instaluara

Testet e Komisionimit per Transformatorin e Fuqise pasi te jete montuar ne N.Stacion:

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- ✓ Matjen e rezistences se izolacionit per te gjitha peshtjellat.
- ✓ Matjen e kapacitetit te Tang deltes dhe lageshtires per peshtjellat dhe izolatoret kalimtare.
- ✓ Verifikimin e grup lidhjes dhe matjen e koeficientit te transformimit ne te gjitha shkallet e rregulatorit te tensionit.
- ✓ Matjen e rezistancave ohmike ne te gjitha shkallet e rregulatorit te tensionit
- ✓ Matjen e izolacionit te vajit
- ✓ Matjen e koeficientit te transformimit dhe polaritetit per transformatoret e rrimes ne bushing.
  
- ✓ Kontroll operacional te sistemit ftohes, mbrojtjeve mekanike te transformatorit, rregulatorit automatik te tensionit nese ka, etj
  - Ventilatoret dhe sistemi elektrik i tyre
  - Silikageli
  - Matesit e temperatures se vajit, peshtjelles
  - Releja gazore, mbipresionit
  - Simulim i mbrojtjes reale diferencale, maksimale/cast
  - Testim i rregulatorit te tensionit me buton elektrik ne te gjitha pozicionet si dhe nje cikel me dore nepermjet manivelit
  - Matja e izolacionit te qarqeve ndihmese AC dhe DC

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

- ✓ Matjen e rezistences se izolacionit
- ✓ Matjen e rezistences se kontaktit
- ✓ Matjen e njekoheshmerise se kycjes
- ✓ Matjen e koheve te kycje/stakimit
- ✓ Matjen e rrymave te bobimave te kycje/stakimit

Testet e Komisionimit per Ndaresin 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 Transformatoret 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 transformatorit:

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

Testet e Komisionimit per Celat 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 resultatalet e testeve duhet te dokumentohen ne raporte.

### Pajisjet me defekt.

Nese gjate ndonjerit nga testet e mesiperme materialet, pajisjet e asembluara ose pjese te instalimit do te gjenden me defekt ose jo ne perputhje me kerkesat e kontrates, Kontraktori duhet ti zevendesoje apo riparoje urgjentsit. 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 perjegjes per cdo demtim qe mund ti ndodhe atyre.

Para paketimit te gjithe perberesit e pajisjeve duhet tu vendosen numra ne menyre qe gjate asemblimit dhe montimit ne vend, te jene te vendllohet ne pozicionet e tyre korekte. Kur eshte e mundur ky markim mund te behet ne vende ku dallohet ne menyre te qarte.

Paketimi duhet te jete ne menyre te pershtatshme ne menyre qe permisasat dhe pesha te mos jene problem per transport dhe kur te arrine ne vend te menaxhohen pa problem.

Te gjitha pjeset perberese te pajisjeve duhet te paketohen ne vendin e prodhimit. Paketimi duhet te jete i pershtatshem per transport detar dhe per te gjitha llojet e tjera te transportit deri ne vend. Kur eshte e nevojshme duhet te perdorur edhe paketim i dubluar per te evitura ndonje problem gjate transportit.

Te gjitha pjeset identike duhet te paketohen se bashku, nese eshte e mundur ne nje form te pershtatshme per transport dhe manovrim.

Te gjitha pjeset duhet te jene te mbrojtura nga korrozioni, uji, rera, nxehtesia dhe nga cdo agjent atmosferik, nga goditjet, vibrimet, etj.

Pjeset reserve duhet te paketohen per magazinim per kohe te gjate.

Cdo paketim duhet te kete listen shoqeruese te vendllohet ne nje zarf kundra ujit. Cdo pjese e paketimit duhet te jete e shenuar ne menyre te dukshme per tu identifikuar lehtesish siaps listes shoqeruese.

Te gjitha kutite, paketimet etj, duhet te jene qartesisht te shenuara nga pjesa e jashtme ku te jete percaktuar pasha e plote, qendra e ngarkeses, dhe pozicioni korrekt i pajisjes.

Te gjitha kostot e paketimit mbulohen nga Kontraktori. Pas nxjerjes se pajisjeve nga paketimi, Kontraktori duhet te pastroje vendin e punes.

### Transporti i Materialeve dhe Pajisjeve.

Transporti me det duhet te kryhet ne portin e Durresit ne Shqiperi.

Transporti ajror duhet te kryhet ne Aeroportine Rinasit Tirane, Shqiperi.

Transporti eshte "CIP Site" sipas Incoterms 2010.

Kontraktori duhet te siguroje nje manovrim te pershtatshem gjate shkarkimit edhe te pjeseve te pajisjeve me te renda.

Pervec transportimit, Kontraktori duhet ti siguroje Investitorit me e-mail apo shkrese zyrtare dokumentin e transportit.

Pasi transporti eshte kryer Kontraktori duhet te njoftojte Investitorin.

Te gjitha kutite dhe bokset duhet te shkruhen qartazi dhe te adresohen ne:

OSSH, Tirane Shqiperi  
N.Stacioni Golem DURRES.  
Perfaquesues kontraktorit.

## 8. Montimi dhe komisionimi.

Puna e Kontraktorit perfshin kostot e testimeve ne vend dhe inspekteve si psh te gjitha punimeve, materialeve, ujit, energjise, instrumentave dhe pajisjet qe mund te nevojiten ne menyre qe keto teste te kryhen korrekt. Kontraktori eshte perjegjes per masat e sigurimit teknik, vendllojet e barrierave mbrojtse, sinjalistikes se nevojshme etj te nevojshme per inspektim e testim dhe punime montimi. Te gjitha nderperjet qe mund te vijne si rezultat i mosrealizimit te ketyre masave jane kosto qe do te mbulohen prej tij.

Te gjitha pjeset perberese te pajisjeve qe duhet te te montohen ne vend, do te kryhen sipas vizatimeve treguese te konstruktoreve bazuar ne teknikat me moderne.

Te gjitha pajisjet dhe instrumentat e nevojshme per kryerjen e testeve do te sigurohen nga Kontraktori.

## 9. Informacion per investitorin.

### Informacion i kerkuar per tender.

Ofertuesi duhet te prezantoje dokumentat e meposhtem:

### Vizatimet e jashtme te perjithshme.

Vizatime te pajisjeve qe tregojne dimensionet e perjithshme me distancat minimale te nevojshme nga pajisjet fqinje, peshen, detajet e lidhjeve dhe hapesirene e punes se nevojshme.

### **Vizatimet treguese.**

Vizatimet e per gjithshme te asemblimit: keto duhet te tregojne me një shkalle te caktuar komponentet perberes te pajisjeve te identifikuara me një legjende shpjeguese. Preventivi perkates duhet te jete i perfshire.

### **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 pjesa 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 per gjithshem punimeve.**

Planifikimi, Grafiku punimeve, organizimi kantierit dhe metologja me te cilin Kontraktori mendon te realizoje kontraten.

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

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

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 tillë qe informacione te tillë te kene mundesi te shikohen, te behen verejtje nese ka dhe te aprovojen nga Investitorit per edo dokument te sjelle nga Kontraktori. Vizatimet, skemat, llogaritjet nga Kontraktori do te percillen per aprovim ne forme zyrtare pavec ndonje rasti kur keto mund te jene te formes "draft" dhe ne te tillë raste duhet te percaktohen qarte si draft ose paraprake. Pavec dokumentave qe do te sjelle per aprovim, Kontraktori duhet te sjelle edhe listen e te gjithe dokumentave qe duhet te aprovojen.

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

Dokumentat finale "as built" (vizatime, skema, test raporte, manuale perdonimi e mirmbajtje) duhet te renditen sipas rrades me një tabelë te permabatjes dhe do te jene subjekt aprovimi nga Investitorit.

### **Informacioni kerkuar.**

#### **Vizatimet me dimensionet.**

Te gjitha vizatimet e pajisjeve qe tregojne permasat e per gjithshme, distancen minimale nga pajisja fqinje, peshen, menyren e lidhjes dhe hapesiren e punes.

#### **Vizatimet e skemave.**

Vizatimet e per gjithshme te asemblimit, 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 një legjende.

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

Skemat komplete 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.

#### **Kablli.**

Kablli prej terminalat e pajisjes A tek pajisja B duhet te jete i dokumentuar me listen e kabllove, pershkrimet e funksioneve, pikat e fillimit e mbarimit, tipin e kabllit, gjatesine e kabllit, numerimin, seksioni i telit dhe telat 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, aseblim 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 jepin 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 vegel speciale apo instrument qe eshte pjese e kontrates. Te tilla instruksione duhet te jene te qarta e te permabajne 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 permabajne informacioni si me poshtë:

- ✓ Pershkime te detajuara te pajisjeve, asembimin e tyre, komponentet dhe aksesoret. Liste te detauar me hapesirat, tolerancat e temperatures, parametrizimet, te dhena te sistemit etj nese kerkohen.
- ✓ 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 mundesish me hapa. Informacioni duhet te prezantohet ne menyre te tille qe permabjta 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 pote 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 asemblimeve 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 pershkimeve teknike te prodhuesve (broshurat).
- ✓ Instruksionet e mirmbajtjes. Ky seksion do te jete i ndare ne dy pjesë:

1. Mimbajtja e parashikuar, qe do te tregoje inspektimet periodike te nevojshme, proceduren e inspektimit, proceduren e pastrimit dhe lubrifikimit, testet rutine te sigurise, kontrollin e kalibrit etj.
2. "Defektet". Per riparimin dhe elemimin 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 intervalt e nderrimeve te pajisjeve gjate kohes se operimin (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 dokumentacioni "as built" ne format elektronik original te punueshem, dhe te printuar ne A3 ku te perfshihen:

- ✓ Skicat dhe planimetrite perfundimtare te N.Stacionit.
- ✓ Skemat e vizatimet e pajisjeve.
- ✓ Skemat elektrike, mbrojtja elektrike e transformatorit te fuqise, pajisjeve primare 110kV dhe ato 20kV, si dhe kabllimet e tyre.
- ✓ Lista e kabllave
- ✓ Test raportet
- ✓ Instruksionet e operimit dhe mirmbajtjes

me te gjitha ndryshimet e bera gjate punes deri ne pranim.

### 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:

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- ✓ 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, 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 pjesa e ketij aprovimi. Aprovimi nuk e liron Kontraktorin nga perjegjesia 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 Investitorit per tu Ri-Aprovuar.

Cdo rishikim duhet te pasqyrohet ne vizatime e skema me numer, date dhe te shenohet ne blokun 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 A3 (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 krahun e djathje 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 planimetrike.

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

Planimetria e pergjithshme urbane e nenstacionit 1:100.

Pas Komisionimit te objektit te gjitha vizatimet do te axhornohen nga Kontraktori, do te dorezohen si "as-built" dhe te stampua 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 aplikonte per nje sistem identifikimi ku te tregohet emrin dhe numrin e cdo pajisjeje ne nenstacion dhe numrin respektiv te vizatimit. Sistemi i identifikimit duhet te aprovohet nga Investitori.

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

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

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

### **Standartizimi i punimeve.**

Puna do te organizohet ne menyre qe te lehtejoje inspekthin, pastrimin, mirmbajtjen dhe riparimin. Vazhdimesia e furnizimit eshte ceshtja kryesore. Dizenjimi duhet te perfshi 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 nejtit 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 te mbeten prone e Kontraktorit dhe natyrisht pas komisionimit do te largohen nga kantieri.

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

Pas nenshkrimit te kontrates, Kontraktori duhet te azhornoste cdo muaj grafikun e punimeve te sjelle ne fazen e tenderit, te kompletuar me nderprerjet e kerkuara duke konsideruar qe Investitori ka nevoje te siguroje nje furnizim te sigurte e te vazhdueshem te nenstacionit.

Kontraktori duhet te aplikonte per stakime te arsyeshme ne avance dhe Investitori mund te negocioje kerkesat me qellim te perbushe detyrimet e veta karshi konsumatorit. Gjithsesi Investitori duhet ti garantoje stakime Kontraktorit sipas metodologjise se pershkruar me siper.

### **Sigurimi teknik.**

Punimet do te kryen shume prane instalimeve nen tension.

Eshte pergjegjesi e Kontraktorit qe ne perputhje me instrukzionet e Investitorit, te realizoje nje vend te sigurt pune duke marre masat paraprake per ta siguruar vendin e punes. Eshte pergjegjesi e Kontraktorit te pajiset me leje tek Investitori per te hyre dhe punuar ne vendin e punes.

Kontraktori ka detyrimin te respekoje ne menyre strikte Rregullat e Sigurimit Teknik ne fuqi dhe ato te vendosura nga Investitori. Eshte pergjegjesi e tij e metejshme te instrukoje stafin e vet per keto rregulla. Stafi i Investitorit i mer udhezimet vetem nga Investitori.

Kontraktore mund te autorizoje vetem staf me experience te gjate elektro-mekanike per te realizuar punimet.

### **Trajnimi.**

Kontraktori duhet te planifikoje nje trajnim te pershtatshem per stafin qe do te operoje dhe mimbajtje pajisjet ne N.Stacion. Kostoja e trajnimeve duhet te parashikohet ne listen e cmimeve te kontrates, per te gjitha shpenzimet e nevojshme, per personat pjesemarres ne trajnim.

Trajnimi do te kryhet ne qendrat e trajnimit te kompanise prodhuese te pajisjet kryesore te fuqise, releve mbrojtese, dhe testet ne fabrike minimalisht 5 dite pune kalendarike, per personat perqiegjes te caktuar per kete trajnim. Ne programin e trajnimit do te shpjegohen menyra e instalimit te tyre, konfigurimi, testimi dhe llogaritja e parametrave qe do te tarohen, si dhe problemet ne raste defekti te releve.

Gjate testeve te pranimit ne fabrike, kontraktori duhet te propozojte module per te promovuar trajnimin e stafit te investitorit ne ambientet e kontraktorit / nen - kontraktorit per projektimin, asemblimin, instalimin, operimin dhe cdo gje tjeter te nevojshme per operimin e sigurte e pajisjeve ne menyre qe te realizoje transferimin dhe permiresimin e dijeve teknike tek stafi Investitorit.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Vec trajnimit te mesiperm, do te kryhet edhe trajnimi ne nenstacion pas perfundimit te punimeve per stafin opertiv dhe mirembajtes te nenstacionit, per perdorimin dhe mirembajtjen e pajisjeve te reja. Ky trajnim do te kryhet ne gjuhen shqipe.

### Koordinimi me kontraktore te tjere.

Kontraktori duhet te mbaje mbledhje me Kontraktore, Institucione Publike te angazhuara ne projekte te tjera qe mund te interferojne me kete projekt. Mbajtja e mbledhjeve te tilla eshte detyrim dhe perfaquesuesi Kontraktorit duhet te kete tagrin te angazhoje Kontraktorin ne te dhena kyce qe interferojne me punet e Kontraktoreve te tjere.

Kontraktori duhet te siguroje te gjitha vizatimet e nevojshme ne kohe per Kontraktoret e tjere ne menyre qe puna qe interferohet te mos vonohet.

## 10. Specifikime teknike te pergjithshme te sistemit.

### Parametrat elektrike kryesore te sistemit 110kV.

Parametra elektrike kryesore teknike që do të përdoren në specifikimet teknike do të janë 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            |
|          | Frequencia  | Hz     | 50             |
|          | Numri fazave  | Nr.    | 3              |
|          | Tokezimi sistemit   |        | Tokezim Direkt |
|          | Tipi N.Stacionit  |        | 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 e sigurise</b>  | mm/kV  | 43.3           |
| <b>4</b> | <b>Minimumi hapesires elektrike ne ajer</b>                             |        |                |
|          | Midis fazes dhe pjeseve metalike te tokezuara                           | mm     | 900            |
|          | Midis pjeseve metalike te fazave te ndryshme                            | mm     | 1100           |
|          | Distanca minimale e pjeseve percjellese nga toka                        | mm     | 3530           |
|          | Minimumi lartesise pjeses se tokezuar te izolatoreve nga toka           | mm     | 2300           |
| <b>5</b> | <b>Rryma nominale e lidhjes se shkurter</b>                             | kA     | 31.5           |

### Parametrat elektrike kryesore te sistemit 20 / 6kV.

| Nr.      | Te dhenat elektrike             | Njesia | Sistemi 6 kV | Sistemi 20 kV |
|----------|---------------------------------|--------|--------------|---------------|
| <b>1</b> | <b>Te vecanta te sistemit</b>   |        |              |               |
|          | Tensioni Nominal                | kV     | 6.6          | 20.8          |
|          | Tensioni me i larte i pajisjeve | kV     | 7.2          | 24            |
|          | Frequencia                      | Hz     |              | 50            |

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

|          |   |    |           |     |  |
|----------|---|----|-----------|-----|--|
|          | Numri i fazeve  |    | 3         |     |  |
|          | Sistemi tokezimit   |    | izoluar   |     |  |
|          | Tipi instalimit   |    | brendshem |     |  |
| <b>2</b> | <b>Niveli i izolacionit</b>   |    |           |     |  |
|          | Qëndrueshmëria ndaj impulsit të shkarkimeve 1.2/50 ms.                  | kV | 60        | 125 |  |
|          | Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min) | kV | 20        | 50  |  |
| <b>3</b> | <b>Distanca e Sigurise (25 mm/kV)</b>                                   | mm | 600       |     |  |
| <b>4</b> | <b>Minimumi hapesires elektrike ne ajer</b>                             |    |           |     |  |
|          | Midis fazes dhe pjese metalike te brendshme                             | mm | ≥150      | 220 |  |
|          | Midis fazes dhe pjese metalike te jashtme                               | mm | ≥150      | 220 |  |
| <b>5</b> | <b>Rryma nominale e Lidhjes se Shkurter</b>                             | kA | 20        | 25  |  |

Parametra elektrike kryesore teknike që do të përdoren në specifikimet teknike do të janë në përputhje me sistemet ekzistuese 20 & 6 kV në Shqipëri si dhe me rekomandimet IEC 60038, IEC 60071-1, IEC 60071-2 dhe botimeve të tjera përkatëse IEC.

**Parametrat elektrike kryesore te sistemit TU.**

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

|          |   | Njesia | Sistemi |       |       |       |
|----------|---|--------|---------|-------|-------|-------|
|          |   |        | AC      | DC    | DC    | DC    |
| <b>1</b> | <b>Tensioni Nominal</b>   | V      | 400/230 | 220   | 110   | 48    |
| <b>2</b> | <b>Sistemi Tokezimit</b>  |        | Solid   | Solid | Solid | Solid |
| <b>3</b> | Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min) per pajisjet me tension deri ne 1000V nga toka dhe midis fazeve       | V      |         | 3000  |       |       |
| <b>4</b> | <b>Niveli izolacionit te qarqeve elektronike</b><br>Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale per qarqet e stampuara elektronike | V      |         | 1500  |       |       |

**Kerkesa ambientale.**

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

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Temperatura Max. e ambientit         | + 40 ° C  |
| Temperatura Min. e ambientit         | - 20 ° C  |
| Temperatura Max. mesatare            | + 30 ° C  |
| Temperatura mesatare e ulet          | + 9.2 ° C |
| Temperatura mesatare vjetore ne ajer | + 15 ° C  |
| Lageshtia Relative Max.              | 80 %      |
| Shpejtesia Max. e eres               | 130 km/h  |
| Rreshjet max                         | 166 mm    |
| Lartesia Max. nga niveli detit       | 1000 m    |

Te gjitha pajisjet, aparaturat, instrumentat dhe bordet e asembluara duhet te jene te pershtatshme per te punuar oer një kohe te gjate me temperature ambienti te pakten deri ne  $45^{\circ}\text{C}$ .

Kontraktori duhet te marre masa te evitoje rritjet e temperatures si pasoje e ekspozimit ndaj rrezave te diellit. Ajrimi duhet te parashikohet i tille që temperatura e ambientit ne pikat e transformimit te mos i kaloje limitet e pajisjeve. Llogarita e shperndarjes se energjise duhet te paraqitet dhe mund te jetë 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.

- \* 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.
- \* Ne rastet e germimeve per te krijuar rruget e aksosit, themelet e konstruksioneve ose punime te tjera nen kete kontrate, duhet te merren masa per te evitar erozionin dhe demtime te tjera qe mund te vijnë nga ujrat siperfaqesore.
- \* Do te merren te gjitha masat e nevojshme per te mbrojtur natyren perreth vendit te projektit.

Materialet konstruktive, kimike dhe pajisjet qe do te perdoren duhet te ruhen ne kushtet e nevojshme qe te evitohet demtimi i kafsheve, bimesise apo kontaminimi i ujraleve nenetokesore.

### Kushtet sizmike.

Vendi ku do te punohet konsiderohet stable dhe sipas hartes se Institutit Sizmiologjik nuk ka nevoje te merren masa ne kete drejtim.

### Pajisjet elektrike.

#### Panelet TU.

Panelet, celsat, dhe prizat elektrike duhet te jene kryesisht me vetmbajtje dhe duhet te ndertohen me celik te shtresezuar me spesor te plote per te siguruar qendrueshmeri te larte per te mbajtur pajisjet e kontrollit dhe monitorimit qe do te montohen aty.

Panelet duhet te montohen mbi kanale kabllosh. Duhet te projektohen per akses nga personeli dhe duhet te kene ventilimin e nevojshem.

Lartesia e pergjithshme e tyre nuk duhet ti kaloje  $2.25\text{ m}$  dhe ngjyra do te jetë RAL 7035.

Te gjitha instrumentat dhe pajisjet e kontrollit duhet te jene lehtesish te aksesueshme dhe te emontueshme me qellim mirmbajtje.

Lidhja e kabllove ne panele duhet te shoqerohet me mbyllje hermetike qe te parandalloje hyrjen e pluhurave dhe perhapjen e zjarrit. Gjate montimit duhet te parashikohet mbyllje provizore e hyrjes se kabllove.

### Kabllimet dhe instalimet elektrike.

#### Panelet e fuqise TU dhe kabllot e kontrollit.

Kabllot duhet te jene unik ose me shume fije sipas kerkeses, me qendrueshmeri te tensionit ne frekuencë industrial deri ne  $2,000\text{ V rms}$ .

Percjellesi duhet te jetë baker. Izolacioni do te jetë PVC dhe do te kete mbulese mbrojtese te jashtme rezistente ndaj nxehtesise dhe ujët waterproof PVC.

Seksioni minimal i kabllove te kontrollit duhet te jetë  $1.5\text{ mm}^2$ . Kabllot e sinjalizimit duhet te kene seksion minimal  $0.5\text{ mm}$ .

Kabllot e Transformatoreve te Rrymes dhe Tensionit duhet te kene seksion  $2.5\text{ mm}^2$ .

Per sektionet kabllosh mbi  $70\text{ mm}^2$  do te perdoren percjellesa unipolar.

Izolacioni i kabllove te kontrollit dhe matjes duhet te jetë i zi dhe me numra te printuar mbi izolacion ne intervale te shkurtra per te identifikuar secilin percjelles.

Kabllot e Fuqise dhe Matjes se Transformatorit duhet te kene keto ngjyra:

**Fazat:** Gri, Kafe, Zi,

**Neutri:** Blu,

**Toka:** Verdhe/Jeshile

Te gjitha kabllot do te kene ekranizim bakri dhe mbulese mbrojtese te jashtme PVC. Ekranizimi duhet te zhvishet dhe tokezohet ne dy ekstremet.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Te gjitje kabllot shumepolar (me perjashtim te qarqeve te rrymes e tensionit dhe te fuqise) duhet te kene 20% percellesa rezeve (min. 2 percelles).

Kabllot shumepolar dhe te matjes duhet te jene te standartizuar ne maksimum ne perputhje me numrin e percellesave (p.sh. 4, 8, 12, 16, 21, 27, 33, 40, 48 fije). Per sinjalizim do perdoren kabllot 20 x 2 ose 40 x 2 (ne ndonje rast te vecant 10 x 2).

Cdo percelles i kabllit (perfshire dhe ata rezerve) duhet (atje ku eshte e mundur) te perfundoje ne dy skajet, ne bllokun e terminaleve.

Te dy skajet e kabllit duhet te identifikohen me markim jete gjate.

Gjithe mbeshtjelleset dhe fiksueset e kabllove (kur jane celik) duhet te jene te galvanizura ne banjo zinku ne te nxehet.

### **Shtrimi kabllove.**

Kabllot 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.

Asi ne xhunto ne kabillo 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 percellesave 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      |

Percelles bakri me izolacion PVC do te perdoret per te gjithe instalimet e brendshme. Fundet e percellesave do te realizohen me terminale te pershtime me presim. Kabllot do te kalojne ne kanalina te pershatime dhe gjithe percellesat qe dalin nga boret e pajisjeve apo instrumentave duhet te kene terminale.

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

Te gjithe kabllot do te mbrohen nga cepat e mpreht e 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 pembushin kerkesate me poshtme:

- ✓ Terminalet duhet te jene te derdhura dhe per tension jo me pak se 600 V me hapje qe mund te lejojne hyrjen e dy percellesave.
- ✓ Terminalet teke duhet te jene te nderrueshme pa emontuar terminalet ngjitur.
- ✓ Te gjitha terminalet me perjashtim te atyre te fuqise duhet te jene te pajisur me nje hallke te emontueshme qe mund te perdoret per te emontuar 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 transformatorin e rrymes duhet te pajisen me element qe mundesojne lidhjen ne te shkurret te tyre.
- ✓ Cdo percelles 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 lethesisht lethesisht 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 kabllove duhet te kete nje hapesire minimale 20 cm siper ose anash hyrjes se kabllove ne panel.

### **Ngjyrat dhe emertimet.**

Duhet te perdoren emertimet dhe ngjyrat e me poshtme:

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| Emertimi Fazeve | 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 gjithe 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 mbajtse e kabllove.

Qellimi dhe furnizimi struktures mbajtse te kabllove perfshin:

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

### Celesat dhe bravat.

Celesat dhe bravat duhet te parashikohen per dyert e paneleve, bokset e terminaleve, raftet elektrike dhe cela. Te gjithe celesat dhe bravat duhet te jene bronzi dhe ne dyert kryesore hyrese te kromuara. Per cdo set celesash per pjesë te vecanta te nenstacionit apo aparateve, nje set i dyte 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 mirmbjtje dhe pa operuar per nje kohe deri 2 vjet dhe me mirmbjtjen e nevojshme te jene ne sherbim te perhershëm. Celesat dhe bravat do te kene kode identifikimi te pershtatshme dhe lehtesish te identifikueshme.

### Masat mbrojtse.

#### Masat mbrojtse, 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. Pergjithesish, 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 aksidentalish.

Masa shtese duhet te meren 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 rrithimit te instalimeve me tension mbi 1000 V, potenciali i prekjes do te jete sipas normave IEC 60364 dhe 60479.

Rregullat e meposhtme duhet te kohen 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 mbrojtse 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 myllur qe kerkojne akses gjate operimit (psh nderrim siguresash), duhet te sigurohet mbrojtje nga kontakti drejtperdrejt kur keto hapen.

#### Izolacioni mbrojtes.

Izolacion mbrojtes 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 mbrojtse per instalime mbi 1000V.

#### Mbrojtja nga kontakti.

Duhet te merren parasysh masat e me poshtme per te gjitha pjeset nen tension kur jane duke operuar:  
Ne pergjithesi:

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

Ne dhomat elektrike:

- ✓ Mbrojtje nga kontakti me pjeset nen tension jashte rrithimit mbrojtës,
- ✓ Mbrojtje nga prekja aksidentale brenda rrithimit mbrojtës.

Te tilla masa mbrojtse 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 arsyen operacionale.

#### Mbrojtja nga tensioni kontaktit.

Tokezimi mbrojtës duhet te perdoret si mase mbrojtse ndaj tensioneve te larta te prekjes per pjeset perçjellese 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 mbrojtës, 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 jetë 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 strukturore 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 jetë 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 rrëhana te ndryshme, pajisjet e perdoruar duhet te emetojne sinjale interferues ne vlera sa me te uleta, dhe ne te njeften 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 nderteses.

Te gjitha pjeset perçjellese te strukturore dhe instalimeve nen kete kontrate duhet te lidhen me tokezimin kryesor.

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

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

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

## 11. Specifikime teknike te vecanta per N.Stacionin.

### Punimet civile, kërkesat per konstruksionet, bazamentet, portalet dhe strukturave mbajtese te pajisjeve te N. Stacionit.

Ky seksion përfshkuan projektimin, ndërtimin dhe furnizimin e të gjitha punimeve elektrike, civile, konstruksioneve metalike, bazamentet e pajisjeve, te N. Stacionit 110/20/6 kV në Golem, Durres.

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

Prandaj, kërkesat nuk janë të kufizuara në përshkrimet e mëtejshme. Artikujt që nuk përmenden në mënyrë të qartë do të janë në të njëjtën gamë, cilësi më të mirë si për të gjithë punimet e projektit.

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 sforsimeve të panevojshme në ndonjë pjesë, të tilla që të ndikojnë në efikasitetin dhe besueshmërinë të impiantit.

#### Te pergjithshme.

Pershkrimet 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 puneve civile të këruara për funksionimin normal të N. Stacionit.

Kjo kontrate perfshin edhe punimet furnizim vendosje te materialeve te me poshtme:

Kanale kabllosh, tubacionesh te kabllove te anes 110 kV dhe ndertimin e kanaleve per kabllot e TU dhe kontrollit.

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

#### Projekti dhe inxhinieria

Kontraktuesi do të përgatisë dhe paraqesë për aprovim te Investitorit projektit dhe preventivat perkates per:

- Pajisjet primare dhe ato te fuqise, sipas standardeve IEC.
- Panellet e mbrojtjes, kontrollit dhe komandimit te transformatorit te fuqise, trakteve 110/20/6kV, skema mimike e tyre.
- Bazamentet e detajuar te pajisjeve.
- Konstruksionet metalike te pajisjeve.
- Kanalet e kabllove etj.

#### Punimet civile

Te gjitha punimet civile do te projektohen dhe zbatohen ne perputhje me specifikimet dhe standartet europiane EC-1,2,3,7,8 ose sipas standardeve te aplikuara nga OSHEE sh.a.

Perpara fillimit te projektit dhe punimeve, duhet te behen inspektimin ne vend per rilevimin e gjithe sheshit te punes te N/stacionit.

#### 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 standardeve te ngjashme BSI, DIN, sipas standardeve te aplikuara nga OSHEE.

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

Gërmimi i dheut për ndërtimin e bazamenteve të reja të pajisjeve duke larguar nga nënstacioni dheun dhe depozitim me një vend të caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale per depozitimin e mbetjeve urbane. Gjate germimit te themelive 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 regullt, nga kontraktori, para betonimit te shtreses se varfer te betonit. Germimi i dhe mbushja te filloje nga kuotat me te ulta. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatare te germimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do te behen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

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

Furnizimi dhe instalimi i zgares së armaturës te bazamentit te behet sipas EC-2 , DIN 1045 ose standardeve BSI etj.

Betonimi i bazamenteve me beton C 25/30, te behet ne kushte normale temperature dhe ambienti dhe sipas fletave te projektit dhe specifikimeve teknike te materialeve dhe recetes se betonit te miratuar nga perfaqesuesi i Investitorit. Betoni nuk duhet hedhur nga nje lartesi me e madhe se 2m dhe temperature ekstreme  $-5^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$ . Betoni duhet mbrojtur nga demtimet e ndryshme mekanike dhe atmosferike. Ngjeshta e betonit te behet me vibrator thelliesie me cikel 5000  $\sim$ 10000 cikle ne minute. Nderprerja e betonimit do te behet vetem me miratimin e perfaqesuesit te punedhenesit dhe ne vendet ku eshte shnuar ne projekt.

Perziera e cementos dhe aggregateve te betonit te behet me autobetonier (jo me dore) sipas kushteve teknike ne fuqi. Te mos shtohet uje betonit ne veper.

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

Pjesa e sipërme e bazamentit duhet të ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrrenit për shhangjen e ujit sipërfaqësor që mund të vije në kontakt me strukturat metalike te pajisjeve dhe bulonat mbajtës të vendosur në bazament. Distanca në mes të sipërfaqës se per gjitheshme dhe pjesës së sipërme të bazamentit duhet të jetë 250 mm. Pjesa e sipërme e sipërfaqës së bazamenteve duhet të jetë me pjerrësi në drejtim të perimetrit që të mundësojnë largimin e shpejtë te ujit nga sipërfaqja. Mbushja e bazamenteve te behet me material te paster nga mbetjet organike dhe balta me shtresa 15cm duke e ngjeshur.

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

Betoni i perfunduar duhet te jete solid dhe pa zgavra, ekspozim te mbushesave te betonit (cakellit). Nuk lejohet meremetimi i siperfaçes se betonit pa miratimin e perfaqesuesit te punedhenesit.

Per çdo betonim te mbahen kubiket e testimit te betoneve sipas kushteve teknike ne fuqi.

Te mos filloje montimi i struktura me pajisje primare, neqoftese betoni i bazamentit nuk ka arritur 70% te rezistences se projektuar.

### **Bazamenti i transformatorit te fuqise**

Transformatori i fuqise, i mbushur me vaj, të parashikuar për projektin do të mbështetet në bazamentin e ri te betonit të armuar qe do të ndertohet i ri. Duhet të instalohet një sistem "shina hekurudhor" në mënyrë që të sigurohet që lëvizja e lehtë e transformatorit kur mund të kryhet.

Do të merren masa për ujëmbledhësin e derdhjes së vajit dhe ujit për shuarjen e zjarrit. Duhet të merren masat e duhura për të parandaluar ndotjen e mjesdit nga spërkatja e vajit. Terreni i bazamentit të transformatorit duhet të jetë e pajisur me pjerrësi dhe kufij të ngritur, duke u myllur në një gropë vaji, në të cilën përbajtja e vajit të transformatorit mund të shkarkohet në rast të një rrjedhje vaji.

Çdo përbërës 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 dëmtimit ose derdhjes dhe duhet të sigurohet parashikimi për pellgun ujëmbledhës dhe kullimin në një rezervuar nëntokësor të depozitës së vajit dhe heqjen pasuese të vajit.

Përbërja e 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.

Bazamenti i ri i transformatorit te ri te fuqise do te lidhet me gropen e re te vajit, me ane te tubave te filtrimit dhe nepermjet nje pompe me sensor duhet te heq ujin nga ajo, duke e orientuar drejt kanaleve ekzistues te drenazhimit.

### **Bazamentet e tjera**

Bazamentet e mëposhtme do të përfshihen në këtë klauzolë:

- për strukturat mbështetëse të tubave per kanalet e kabllove, etj.
- për konstruksionet dhe pajisjet e instalimeve të jashtme
- për të gjitha strukturat e tjera të jashtme që nuk specifikohen te detajuara më sipër, por qe jane pjesë funksionale e projektit.

Bazamentet për strukturat dhe pajisjet, p.sh. transformatorët, pajisjet komuntuese TL, 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 adekuate për të parandaluar vendosjen, përbysjen ose zhvendosjen tjetër dhe duhet t'i rezistrojnë ngarkesës së llogaritur.

Faktorët e mbingarkesës për qëndrueshmërinë e bazamenteve (përbysja, 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,

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Kontraktuesi duhet të informojë Punëdhënësin / Përfaqësuesin e Punëdhënësit dhe të propozojë masa të mëtejshme.

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

### Kanalet e kabllove me kapak betoni te anes 110 kV.

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 stuhisë brenda kanaleve dhe nga këtu për t'u shkarkuar në sistemin e kullimit të ujit të stuhisë.

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

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

Pergatitja, armimi dhe betonimi i pllakave mbuluese te kanalit për kabllo. Dimensionet e pllakave duhet te jene përshtatur atyre ne kanalet aktuale ne nenstacion. Trashësia e pllakave d=8 cm ndërsa armimi ne dy anët me armaturë sipas te dhënavë nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo me e vogël se Asmin te elemteve ne perkulje nga plasaritjet me celik B450C ose ekuivalente. Në disa kapak duhet te vendosen kapëse që kapaku të tërhiqet-largohet lehtë.

Hapja e Kanalit te kabllove për vendosjen e tubave PHD te brinjëzuar min 250 mm.

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

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

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

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

Sistemimi dhe nivelimi i anes 110 kV te sheshit pas perfundimit te punimeve ndertimore do te jete i mbulluar me çakull, do të ketë heqjen e shtreses se siperme te tokes, ne menyre qe te jete e sheshtë siperfaqja e tij, ashtu sic eshte i gjithe sheshi ekzistues i N.Stacionit. Mbushjen me dhe te paster nga argjilat dhe materialet organike te ngjeshur me rrul me vibrim dhe shtresa e siperme prej 15 cm çakell (stabilizant). Pjesa poshtë duhet te shistrohet me gjeotextile. Shtresa perfundimtare e sheshit te mbaruar duhet te jete me zall lumi me lartesi min 10 cm. Mbushja do jete e nejtrajtshme me nivelin egzistues dhe trotuarin e godines.

### Kanali kabllove me puseta, tuba dhe drenazhime.

Kontraktori duhet te projektoje dhe ndertoje te gjitha kanalet e kabllove duke filluar nga pajisjet jashtë tek pajisjet qe do te instalohen prej tij brenda ndertesës se nenstacionit. Kanali duhet te perfundoje ne nivelin zero, ne një vije me nivelin e tokës perreth. Kanali kabllove duhet te kete një pjerresi, filtra dhe puseta te nevojshme per drenazhimin e ujrate si ne menyre natyrale ashtu dhe te sforuar me pompa. Kanali kabllove do te jete prej betoni me gjeresi minimum 250mm. Mbulesa e kanalit te kabllove duhet te jete me permasa te tillë qe te manovrohet me dore.

### Kanali dhe shtrirja e sistemit te tokezimit.

Sistemi i tokezimit do te vendoset perpara se te behet mbushja e sheshit te nenstacionit me humus. Germimet per vendosjen e percjellesave te sistemit te tokezimit duhet te kene një thellesi te pakten 800mm. Pjesa e poshtme e kanalit duhet te mbushet me një shtrese humusi 10cm dhe siper saj do te shtrihen percjellesit e sistemit te tokezimit. Shtresa e humusit duhet te perhapet perreth percjellesit para se te behet mbushja e pjeses tjeter te mbetur te kanalit.

### Strukturat e celikut, te konstruksioneve metalike.

#### Pershkrime dhe kerkesa.

Të gjitha konstruksionet mbajtese prej çeliku dhe konstruksionet e tjera metalike do 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 percjellose 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 “ngarkesen e pemës” për strukturat e ndryshme duke marrë parasysh të gjitha forcat që prekin strukturat, duke përfshirë faktorët e kërkuar të sigurisë.
- Të dhënati nga “ngarkesen 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 tpershkruhen 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 nxehëtë.

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

- 900 g / m<sup>2</sup> (100 µm) në seksione çeliku me trashësi  $\geq 5$  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 filetar.

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 vëtitë 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 per konstruksionet metalike

Shpimi, prerja dhe përkulja e të gjitha pajisjeve prej çelikut te produara ne 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 rondele të thjeshta dhe zbutese. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë të mekanikisht te forte, 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 filetuara. 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, te tilla që nuk duhet të jenë më pak se 3 mm dhe nuk duhet të kalojnë 10 mm.

Konstruksionet e perfunduara duhet të jenë vërtetë të lirë nga të gjitha lidhjet, kthesat dhe nyjet e hapura, dhe materiali nuk duhet të jetë i dëmtuar ose i sforsuar në asnjë mënyrë.

Të dhënati teknike të kërkuaara për strukturat prej çeliku do të jenë sipas kerkesave në te dhënati teknike.

### Deklarate konformiteti

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

- Tabelen e të dhënavë teknike të plotësuarë siç duhet
- Kërkesat e specifikuara të testeve duhet të konfirmohen në tabelen e të dhënavë teknike.
- Manualët e përdorimit dhe udhëzimet duhet të dorezohen për pajisjet e ndryshme të specifikuara 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 kërkuaara të lidhjeve te percjellesve që do të përdoren dhe të paraqesë llogaritjet përkatëse për aprovim. Në çdo rast, nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelene e të dhënavet teknike.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Zbarat 110 kV do te ndertohen me percelles tubolar Al Ø100/6mm, duke perfshire te gjitha morseterite, strukturat metalike dhe elementet perkatese, ndersa pajisjet midis tyre do te lidhen me percelles ACSR 490/65mm<sup>2</sup>. Transformatori i fuqise me pajisjet primare do te lidhet me percelles tubolar Al Ø63/5mm, 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 që do të përdoret. Profilet e celikut perfshohen nga perpunimi ne te nxehet i hekurit. Ato jane me te buta se perpunimi ne te ftohte. Ato duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standardeve ASTM A 123/A, 123M dhe A 153/A, 153M. Gjatesia eshte 6 metra ose sipas kerkeses

### Te dhena teknike

#### Profilet celiku "L" dhe "U" te zinguara.

Profilet e celikut te jene te produhuara te galvanizuara ne te nxehet.

Pajisjet mbajtese montohen mbi siperfaqen e tokes per te mbajtur komponentet primare ne nenstacione si celesa, isolator, transformatore mates, shkarkuesa etj.

#### Profilet kendore ne forme "L"

| Gjatesia e brinjes se profilit (mm) | Trashesia (mm) | Pesha e perafert (kg/m) | Gjatesia e brinjes 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                   |

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

|            |    |     |       |     |     |      |       |
|------------|----|-----|-------|-----|-----|------|-------|
| <b>50</b>  | 25 | 5.0 | 3.86  | 220 | 80  | 9.0  | 29.40 |
| <b>50</b>  | 38 | 5.0 | 5.59  | 240 | 85  | 9.5  | 33.20 |
| <b>60</b>  | 30 | 6.0 | 5.07  | 260 | 90  | 10.0 | 37.90 |
| <b>65</b>  | 42 | 5.5 | 7.09  | 280 | 95  | 10.0 | 41.80 |
| <b>80</b>  | 45 | 6.0 | 8.64  | 300 | 100 | 10.0 | 46.20 |
| <b>100</b> | 50 | 6.0 | 10.60 | 320 | 100 | 14.0 | 59.20 |
| <b>120</b> | 55 | 7.0 | 13.40 | 350 | 100 | 14.0 | 60.60 |
| <b>140</b> | 60 | 7.0 | 16.00 |     |     |      |       |

Konstruksionet metalike montoohen mbi bazamentet perkatese per te mbajtur pajisjet primare ne N.Stacione si celesa, ndaresa, isolator, transformator mate, shkarkuesa etj.

### Aksesoret.

#### Traseja e kabllove brenda ndertesës.

Traseja e kabllove 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 (sipas Euronorm 25-72)

|   |                            |                       |
|---|----------------------------|-----------------------|
| ✓ | Çelik i bute               | > 3 mm < 40 mm        |
| ✓ | FE 360 – B pika e thyerjes | 235 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ | Qendryeshmeria ne terheqje | 360 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ | Zgjatimi ne thyerje        | 26 %                  |

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

Te gjithe celiqet e struktures duhet te jene te zinguara.

#### Aftesia mbajtese e struktura.

#### Pesha.

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

#### Presioni erës.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| ✓ | Ne percjellesa dhe kabllot e tokezimeve         | 500 N/mm <sup>2</sup> |
| ✓ | Ne izolatore dhe gjithe 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 pafavorshme 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 butë, 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 mbajtese 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 duhet te kihen parasysh standartet DIN me te fundit ose ato ekuivalente IEC.

Te gjitha saldimet duhet te kryen manualisht me ark elektrik ose argon sipas specifikese se struktureve. 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 gjithe 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 nxehete.**

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 nxehete 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 gjithe 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 vegel 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 jetet:

- ✓ 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 nxehete sipas standarteve DIN ose ekuivalenteve IEC.

### **Lidhjet me bulona.**

Te gjitha bulonat lidhes do te jene te zinkuar ne te nxehete 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 nxehete 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 nxehete 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 eleositetit (pika e thyerjes, zgjatueshmeria)
- ✓ Thellesine e shtreses se zinkuar.

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

Ofertuesi duhet te sjelle pas tenderit informacionin e meposhtem:

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- ✓ Listen e detajuar te pajisjeve qe do te furnizohen dhe te perfshira ne preventive.
- ✓ Vizatimet e per gjithshme te planimetrisë ku do te instalohen dhe informacione per projektin e bazamenteve.
- ✓ Lista reference ne kantiere me kushte te ngashme 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 perdorim në kushte të ndotura.
- ✓ Izolatorët duhet të jenë plotësisht të përshtatshëm për funksionim në kushtet e specifikuara 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, homogen dhe pa perkulje ose të defekte të tjera. Llustrimi duhet të jetë uniform në ngjyrë kafe, pa fluska 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 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.
- ✓ Për aq sa është e mundur, izolatorët mbeshtetes do të transportohen te gatshem per 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. mbeshtetesja, etj.) dhe te paketohen veçmas. Të gjitha pjesët të cilat mund të demtohen nga lagështira duhet të paketohen siç duhet.
- ✓ Nëse nuk kerkohet 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.

### Testet e kerkuara (sipas IEC 60168)

#### Testet tip.

- ✓ 1. Testet e impulsit të shkarkimit te rrufesë sipas pikes 4.5
- ✓ 2. Test i qendrueshmerise së frekuencës ndaj lageshires sipas pikes 4.8
- ✓ 3. Testet e ngarkesës mekanike sipas pikes 5.2.

#### Testet special.

- ✓ 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.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

| 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 epimit 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.

## 12. Specifikime te detajuara te pajisjeve elektrike.

### Pajisjet e impiantit 110 kV, pershkrimi dhe kërkesa teknike.

#### 12.1 TRANSFORMATOR FUQIE 115/20.8/6.6 kV, 40MVA ONAN.

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 transformatorit te fuqisë që do të instalohet në N. Stacionin Golem, Durrës.

#### Qellimi i furnizimit.

Instalimi i transformatorit te dyte ne N. Stacionin 110/20/6kV Golem, duhet te jete tre fazor i zhytur ne vaj, me OLTC te kontrolluar nga rregullatori automatik i tensionit ne anen TL me ngarkese, i pajisur me pajisje te kontrollit automatik, i kompletuar me te gjithe aksesoret per perdonim te jashtem. Seti i lidhjes së zbarave, morseterise, konstruksionet përkatëse të çelikut, pajisjet metalike dhe kanalet e kabllave do të përfshihen në objektin e furnizimit dhe te ketyre punimeve.

Tokëzimet duhet të projektohen sipas standretteve, dhe të tokëzohen në shufra të veçantë tokëzimi, të lidhur me sistemin e përbashkët të tokëzimit. Izolatoret e neutrit duhet te jene te nxjerre ne pjesen e siperme te transformatorit. Ndaresi i neutrit, shkarkuesi dhe transformatori i rrimes aktuale duhet të përfshihen në furnizimin e transformatorit te fuqise.

#### Parametrat kryesore teknike te transformatorit te fuqise:

40/40/10 MVA / ONAN  
 $(115 \pm 8\%) / 20.8 / 6.6 \text{ kV}$   
 Grupi lidhjes YNyn0d11

#### Kërkesa te detyrueshme.

Eshë e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- Te dhënat 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 Transfomatorit te Fuqise.
- Manual i perdonimit dhe mirmbajtjes
- Te gjitha diagramet elektrike te transformatorit

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

### Performance, standartet dhe kodet.

Transformatorët do te prodhohen dhe testohen në përputhje me këtë specifikim dhe të plotesojne 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 temperatures.   |
| IEC 60076-3    | Transformatorët e fuqisë - Pjesa 3: Nivelet e izolacionit, testet dielektrike dhe hapesirat e jashtme në ajër.                                 |
| IEC 60076-4    | Transformatorët e fuqisë - Pjesa 4: Udhëzues për testimin e impulsit te rrufese dhe e impulsit ckyces. 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      | Izolatoret mbeshtetes për tensione AC mbi 1000 V   |
| IEC 6021       | Rregullues i tensionit, kërkosat e performancës dhe metodat e testeve.   |
| IEC 60214-2    | Udhëzues Teknik per rregulluesit e tensionit në ngarkesë.  |
| IEC 60247      | Vaji izoluese - Matja e lejueshmërise relative, faktori i shpërndarjes dielektrike (depozite) dhe rezistencë DC.                               |
| IEC 60270      | Teknika e provës së tensionit të lartë – Matjet e shkarkimit te pjesshëm.  |
| IEC 60296      | Vajra për aplikime elektroteknike - vajra izolues minerale të papërdorur për transformator dhe celsa fuqie.                                    |
| IEC 60529      | Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes së siguruar nga pjeset metalike.   |
| IEC 60567      | Pajisje elektrike të mbushura me vaj - Matja dhe analiza e gazrave të lira e 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 te rregullatorit për transformatorët e fuqisë.  |
| IEC 60947      | Pajisjet e tensionit të ulët celesa dhe mekanizmi i kontrollit.  |

Transformatori i fuqisë duhet të funksionojë ne menyre të plote brenda vlerave të kerkuara dhe brenda kushteve te ambjentit siç përcaktohet. Asnje mirëmbajtja rutinë e cilitdo prej pjeseve përbërësve të tij nuk do të kërkohet në nje kohe jo më pak se 5 vjet. Projektimi dhe prodhimi i transformatorit të fuqisë dhe pajisjeve te tjera te N.Stacionit duhet të jetë i tillë që niveli i dridhjeve të mos ndikojë negativisht në pjeset e fiksimeve ose të prodhojë sforcim të tepruar në asnje material.

Në rast se kërkosat e përcaktuara në këtë dokument të ndryshojnë nga ato të dhëna në Standartet IEC në nje sektor të caktuar, transformatorët duhet të duhet të prodhohen sipas kërkosave te 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 asnje pjesë të transformatorit.

Për qëllimin e projektimit dhe llogaritjet, do te perdoren njesite e Sistemit Internacionali SI.

### Vlerat dhe karakteristikat.

Vlerat e specifikuara te transformatorit te fuqise dhe te dhenat e projektimit do te jene ne perputhje me te dhenat e Tabeles 1.

Raportet e tensionit duke perfshire kryesorin, nuk duhet te ndryshoje me shume se 0.5% nga vlerat e specifikuara.

**Tabela 1: Vlerat e transformatorit te fuqise 40MVA, ONAN ME OLTC,  
110 / 20.8 / 6.6kV.**

| Nr. | Pershkrimi  | Te dhenat teknike |
|-----|---|-------------------|
| 1   | Numri i fazave  | 3                 |
| 2   | Numri i peshtjellave  | 3                 |
| 3   | Frekuencia, Hz  | 50 + 2 % / - 4 %  |
| 4   | Fuqia nominale me ftohje ONAN me 60/60 K te temperatures ne pjesen e siperme te peshtjelles |                   |
|     | • Peshtjella TL 110kV (MVA, ONAN)   | 40                |
|     | • Peshtjella TM 20.8kV (MVA, ONAN)  | 40                |

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

|    |  |                                  |
|----|--|----------------------------------|
|    | • Peshtjella TM 6.6kV (MVA ONAN )  | 10                               |
| 5  | Raporti i tensionit nominal kV / kV  | 110 / 20.8 / 6.6                 |
| 6  | Tensioni nominal   |                                  |
|    | • Peshtjella TL 110M(kV)   | 110 ± 8 x 1.5 %<br>(me ngarkese) |
|    | • Peshtjella TM 20.8 (kV)  | 20.8                             |
|    | • Peshtjella TM 6.6 (kV)   | 6.60                             |
| 7  | Tensioni me i larte per paisjen Um.  |                                  |
|    | • Peshtjella e TL (kV)   | 123                              |
|    | • Peshtjella e TM (kV)   | 24                               |
|    | • Peshtjella e TM (kV)   | 7.2                              |
| 8  | Metoda (menyra) e lidhjes  |                                  |
|    | • Peshtjella TL (110 kV)   | Lidhje ne Yll, neutri i tokezuar |
|    | • Peshtjella TM (20.8 kV)  | Lidhje ne yll, e izoluar         |
|    | • Peshtjella TM (6.6 kV)   | Lidhje ne trekendesh 11          |
| 9  | Niveli i izolimit  |                                  |
| a) | Peshtjella TL 110kV.   |                                  |
|    | • Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak  | 550                              |
|    | • Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms  | 230                              |
| c) | Peshtjella TM 20.8kV   |                                  |
|    | • Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak  | 125                              |
|    | • Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms  | 50                               |
| d) | Peshtjella TM 6.6kV  |                                  |
|    | • Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak  | 60                               |
|    | • Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms  | 20                               |
| 10 | Impedanca e qarkut shkurter  |                                  |
|    | • TL – TM  | 10%                              |
|    | • TL – TM  | 12%                              |
|    | • TM – TM  | 7 %                              |
| 11 | Ritia e lejushme e temperatures  | ONAN                             |
|    | • Peshtjella (matur me rezistence) K   | 65                               |
|    | • Ne pjesen e siperme te vajit (matur me thermometer) K  | 60                               |
| 12 | Shkalla e ndryshimit te tensionit ne peshtjella TL 110kV (%).  | + 1,5/ -1,5                      |
|    | • Numri i shkallev te ndryshimit   | 17                               |
| 13 | Rryma e testimit per lidhje te shkurter, kA  | 5                                |
| 14 | Numri i daljeve TL (bushings) (110 kV) + neutri  | 3 + 1                            |
|    | Numri i daljeve TM (bushings) (20.8 kV) + neutri   | 3 + 1                            |
|    | Numri i daljeve TM (bushings) (6.6 kV) + neutri  | 3 + 1                            |
| 15 | Rryma maksimale e lidhjes shkurter si shumefish i rrymes nominale te peshtjelles ne vlerat ONAN, vlerat simetrike rms. |                                  |
|    | • per peshtjellen TL, (kA)   | 31.5                             |
|    | • per peshtjellat TM (kA)  | 25                               |
|    | • per peshtjellat TM (kA)  | 20                               |
| 16 | Kohezgjatja e rrymes lidhjes shkurter, s.  | 3                                |
| 17 | Shkarkimi max i pjesshem.  | 50                               |

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

|    |   |  |
|----|---|--|
| 18 | Niveli maksimal i zhurmës se lejushme ne 2/3 e lartesise se transformatorit ONAN, ne distance 2m, dB(A) | 55   |
| 19 | Transformatoret e rrymes ne Bushing te cdo faze 110 kV  |  |
|    | • Numri i sekondareve   | 2  |
|    | • Fuqia ne dalje (per te dy sekondaret)   | 15 VA  |
|    | • Klasa e saktësise   | 10P10  |
|    | • Klasa e saktësise per matjen  | 0.2S   |
|    | • Koeficienti i transformimit   | 300/1/1A   |
| 20 | Transformatori i rrymes ne Neutral Bushing TL   | 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 kërkua, minimalisht të garantuara, të transformatorëve të fuqisë janë paraqitur në tabelen e të dhënave teknike.

Transformatorët e energjisë duhet të janë 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 veprimit te rregulatorit automatik te tensionit (AVR) dhe nën të gjitha kushtet e specifikuara të kushtet e instalimit.

Transformatori i fuqisë dërengjohet shqëruar (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 kërkësave të IEC 60076-5.

Të gjitha pjesët metalike të transformatorëve të energjisë, me përjashtim të fletave individuale të peshtjelles, bulonave dhe pllakave anësore individuale shqëruar, 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 pështjelles kryesore.

Projektimi dhe prodhimi i transformatorit të fuqisë dërengjohet shqëruar (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 kërkësave të IEC 60076-5.

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

#### Qarku magnetik.

Transformatorët duhet të janë 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 magnetic duhet te jete i tillë qe te shmangë 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.

Bërthamat magnetike duhet të ndërtohen nga fletë çeliku silikoni per transformator, cilesi e larte, jo te vjetra, humbje të ulët (maks. 1,05 W / kg), percjellshmeri te larte, lidhur ne ftohte, dhe te orientuara. Fletët duhet të mbërthehen fort mjafueshem 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 celikut të përdorur, mund të ofrohen modele të tillë 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 shkallen 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 pjesen 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 sipërsaqe tërthore jo më pak se  $80 \text{ mm}^2$ . Lidhjet e futura midis fleteve duhet të kenë një sipërsaqe tërthore jo më pak se  $20 \text{ mm}^2$ .

Struktura e peshtjelles dhe izolimi i jashtem i saj duhet te jene ndertuar ne menyre te tille qe te lejoje nje qarkullim te lirshem te vajit ftohes perms kanaleve te ftohjes per te siguruar nje ftohje efikase te nuklit.

Qarku magnetic duhet te jete i izoluar nga te gjitha pjeset strukturore dhe do te jene ne gjendje te perballojne nje tension prove 50 Hz te bulonat e nuklit dhe bazamentit 2.5kV rms per nje minute.

### **Densiteti i fluksit.**

Nukli i transformatorit duhet të prodhohet prej fletesh çeliku të cilësisë së lartë petezuar ne te ftohte me kristale silici te orientuara.

Ndertimi duhet te jete i tille qe te shmange nxehjen nga rrymat fuko dhe ne kushtet me te veshtira te punes dendesia e fluksit ne c'do pjese te qarkut magnetic nuk duhet te kaloje vleren 1.6 tesla per tision dhe frekuence nominale. Transformatori duhet te duroje per kohe te gjate mbitesione me frekuence 50 Hz dhe per kohe te shkurter mbitesione me frekuence te larte. Transformatori duhet te projektohet dhe te garantoje per te kenaqur kerkesat per mbi-flukset vijuse ne cdo vlere te rymes se ngarkimit pa kaluar vlerat e mbinxehjes ne pjeset e siperme.

|            |  |
|------------|--|
| Vazhdimesh | 110% per tision dhe frekuence nominale |
| 1 minute   | 125% per tision dhe frekuence nominale |
| 10 seconde | 140% per tision dhe frekuence nominale |

### **Peshtjellat.**

Peshtjellat e transformatorit duhet të janë me izolim uniform dhe të ndërthurura. Per to duhet të përdoret bakër elektrolitik me përcueshmëri të lartë dhe material izolues me cilësi të lartë.

Peshtjellat 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 tkurja e mëtejshme - ndërkoqë që jane në punë - të mos ketë mundesi të ndodhë.

Peshtjellat 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 ne kushte të tjera kalimtare të punët). Berthama e pështjelles duhet të janë 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.

Peshtjellat duhet të kenë një prerje tërthore seksioni konstant dhe dendësia e rrymës nuk duhet të kalojë  $2.7 \text{ A/mm}^2$  në asnje pjesë të peshtjellave, në kushte nominale.

Materiali izolues i peshtjelljeve 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 te 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 te larte te rrymës (pozicioni me i ulet i rregullatorit).

I gjithe projektimi, ndertimi dhe trajtimi i peshtjellave dhe montimi i tyre ne nukel duhet te jete conform praktikave me te mira moderne.

Peshtjellat duhet te vendosen ne menyre te tille qe te jene elektrostatisht te ballancuara dhe qendrat e tyre magnetike duhet te jene te perputhura ne te gjitha kushtet e shfrytezimit.

Peshtjellat dhe detalet e tyre duhet ti nenshtrohen gjatë prodhimit nje presioni aksial ne temperature te larta dhe per kohe te gjate per tu siguruar qe gjate shfrytezimit nuk do te ndodhin tkurje te metejshme.

Peshtjellat, nukli dhe pjeset e tjera duhet te jene te perfokuara me qellim qe tu rezistojne te gjitha sforcimeve qe mund te lindin gjate trasportit, aktivitetit sizmik, komutimeve duke perfshire dhe lidhjet e shkurtra qe mund te ndodhin brenda dhe jashte.

Ne qofte se peshtjella eshte perbere nga disa seksione te ndara me hapesira izoluese, fiksimi i tyre duhet te jete i tille qe te kemi presione te njejtë ne te gjithe kollonen.

### **Tokezimi i brendshem.**

Te gjitha pjeset metalike te transformatorit, me perjashtm te fleteve individuale te nuklit, bullonave te nuklit, duhet te tokezojn ne menyre te sigurte ne nje pike te vetme me bullon ne pjesen e siperme te nuklit e pershtateshme per qellime testimi.

Neutrali i pështjelles 110 kV do te lidhen drejtëpërdrejt me tokën. Neutrali i pështjelles 20 kV duhet te formohet dhe te dalin lart në majë të trupit të transformatorit për tokëzim.

Pikat e tokëzimit neutral (izolatoret) duhet te projektohen në detaje. Detajet përkatëse të strukturave mbështetëse të çelikut dhe dizajni elektromekanik për shufrat e bakrit ose përjetesit do t'i nënshtrohen 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 ne kazanin e transformatorit dhe lidhet me token e transformatorit. Ky dispozicion duhet te jete i tille qe izolimi ndermjet nuklit dhe pjastres fiksuese duhet te jete testuar me një tension deri 2.5kV. Llidhja e daljes (bushing) behet ne te njeften menyre si edhe lidhja e nuklit me tokezinmin kryesor. Lidhja kryesore e tokezinimit duhet te jete me seksion jo me te vogel se 80 mm<sup>2</sup>.

### Izolatoret kalimtare

Transformatorët duhet të jenë të pajisur me izolatore porcelani të një cilësie të lartë, të llojit të jashtëm, në të dy anët e TL dhe TM, në përputhje me IEC 60137

Izolatoret kalimtare te transformatorit duhet te jene te pershtateshme per te sherbyer ne kushtet e rrjetit dhe, pavec kesaj, per ftohje shume te shpejte te paisjeve te ekspozuara ne driten e diellit dhe qe pasohen njekohesish nga stuhi shiu te 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 nxehësi të nxehët.

Bushings me izolatore porcelain duhet te jene ne perputhje me kerkesat e IEC 233 jo difektoze dhe lethesisht te verifikueshme. Glazura duhet te jete e lemuar, e forte, uniforme me ngjyre kafe dhe te veshe te gjitha pjeset e ekspozuara te izolatorit.

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

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

Te gjitha paisjet fiksuese te perdonura nuk duhet te veprojne kimikisht me siperfaqet metalike ose te shkaktojne thyerje nga zgjerimi ne kushtet e shfrytezimit.

Ne cdo dalje fazore nga ana TL do te vendosen transformatore rryme te tipit toroidal sipas standardeve 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, ngritura ose çfarëdo trajtimi tjeter të mos shkaktojë mbingarkesë ose demtim te ndonjë pjese të rezervuarit ose rrjedhje. Rezervuari gjithashtu duhet të përballojë forcat e perdonura 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 përbajnjë vaj. Mbulesa e rezervuarit duhet të jetë me fortesi të përshtatshme, nuk duhet të shtrembërohet kur ngritet dhe duhet të pajiset me flanxha të përshtatshme që kanë bulona të mjaftueshmë 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 lehte në të gjitha siperfaqet e Jashtme për lyerje. Siperfaqja e brendshme e rezervuarëve duhet të lyhet me një shtresë rezistente ndaj vajit, siperfaqja e Jashtme me material mbrojtës dhe te pjekur ne dy shtresa.

Të gjitha guarnacionet duhet të jenë rezistente ndaj gazit dhe vajit, të bëra nga një material i tillë që të mos ketë demtim në kushtet e punës, rezistente ndaj nxehësisë dhe vajit. Guarnacionet e gomës që përdoren për lidhjet me flanxha të ndarjeve të ndryshme të vajit duhet të vendosen në kanal ose në mbajtëse ekuivalente me kanal në të dy anët e guarnacioneve gjatë 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 rrëth. 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 një kapacitet jo me te vogel se 5% te te gjithe sasise se vajit te ftohte te kazanit. Ai paset 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 tokezimit.

Dy (2) terminalet e tokëzimit me madhësi te 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 te pajisen me pllakata ne perputhje me standartet IEC.

### Terminali i neutrit.

Neutri i peshtjellave te lidhura ne yll do te dale jashte nepermjet izolatorit kalimtar.

### Trajtimi i siperfaqeve.

Te gjitha pjeset prej celiku dhe hekuri te bute, para lyerjes me boje duhet te trajtohen me rere. Kur siperfaqet jane lene te palyera per arsyen montimi, duhet te meren masa per ti mbrojtur nga korozioni gjate kohes se 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. (Plakatat).

Shenimet ne targeta duhet te behen me gdhendje ne menyre qe te mos fshihen gjate viteve te punes dhe duhet te permbajne te dhena ne perputhje me standartet IEC 76-1dhe tabelat 1 & 2.

Pajisjet e këtij 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
- frekuencia e vlerësuar
- tension i vlerësuar (në secilin shkalle ndryshimi të transformatorëve)
- rryma e vlerësuar (në secilin shkalle ndryshimi të transformatorëve).
- diagramin e lidhjes që tregon lidhjet e brendshme dhe marrëdhënien vektoriale të tensionit të pështjellave
- rezistencë e plotë e qarkut të shkurtër n% (në shkalle ndryshimi maksimale, minimale dhe kryesore në rastin e transformatorëve)
- pllakata e sistemit te ftohjes
- masa totale
- masa e agjentit ftohës
- fuqja 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 standartet përkatëse

Etiketimet e mëtejshme do të sigurohen, siç konsiderohet e nevojshme, duke siguruar informacion lehtësish 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 janë rezistente ndaj korrozionit dhe do të janë qartë të lexueshme në çdo kohë.

## KERKESAT E PROJEKTIMIT.

### Sforcimet operacionale.

Paisja duhet te perballoje te gjitha sforcimet mekanike per shkak te operacioneve normale dhe jo normale, lidhjeve te shkurterë dhe faktoreve atmosferike.

### Sforcimet e trasportit dhe montimit.

Te gjitha paisjet duhet te perballojne luhatjet dhe tronditjet gjate trasportit dhe montimit.

### Rritja e temperatures.

Transformatori duhet te projektohet ne perputhje me standartin IEC 76-2.

### Kapaciteti i lidhjes se shkurterës.

Transformatori duhet te projektohet ne perputhje me standartin IEC 76-5.

### Fuqia nominale.

Transformatori duhet te projektohet ne perputhje me standartin IEC 76-1 dhe 76-2.

### Niveli i izolacionit.

Transformatori duhet te projektohet ne perputhje me standartin IEC 76-3.

### Furnizimi me energji i qarqeve ndihmese.

Furnizimi me energji i qarqeve te kontrollit dhe komandimit do te kete karakteristikat e me poshtme:

#### Qarqet AC:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| • Tipi sistemit                  | 3-faze, 4-percjesesa, neutri direkt ne toke |
| • Tensioni nominal               | 230 / 400 V, 50 HZ                          |
| • Kufiri ndryshimit te tensionit | + 10 % - 20 %                               |
| • Kufiri i frekuencies se punes  | 48-52 Hz                                    |
| • Rryma e lidhjes shkurterë      |   |
| • simetrike trefazore            | 10 kA                                       |

#### Qarqet DC:

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| • Per kontroll dhe mbrojtje | 110 V + 10 % - 15 % |
|-----------------------------|---------------------|

### Vaji i transformatorit.

Vaji i transformatorit do të jetë vaj mineral i ri me bazë nafteni, i papërmabjatur, 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 eleminojë të gjitha papastërtitë nga vaji. Pas trajtimit, përbajtja e ujit nuk duhet të kalojë 5 ppm.

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

Mostrat e letrës 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 letrës pas tharjes së transformatorit)
- min. 1200 (kampion i izolimit të letrës para tharjes së transformatorit)
- përbajtja 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 përbajtje uji dhe secili kontejner me vaj shtesë do të testohet në mënyrë të ngjashme. Të gjitha testet do të dëshmohen nga Investitorit.

### Siperfaqet e brendshme

Siperfaqet e brendshme te transformatorit duhet te jene material i lyer 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 siperfaqet 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 janë të prodhura në mënyrë të tillë që të shmanget çdo mundesi per formimin e ndryshkut.

## RREGULATORI I TENSIONIT NE NGARKESE (OLTC).

### Te per gjithshme.

Transformatori duhet të jetë i pajisur me rregulator automatik tensioni në ngarkesë (OLTC), në përputhje me standartet e specifikuar IEC, të vendosur në pikën e neutrit te anës TL, për rregullimin e tensionit. Ajo duhet të jetë e përshtatshme për kalimin e energjise 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 rregulatorit me çelësat e kryesë duhet të vendosen në një ndarje të veçantë e cila duhet të integrohet në kazanin e transformatorit. Projekimi duhet të sigurojë që çdo formim gazi ose ajri do të aktivizoje relenë e presionit. Rregulluesi OLTC duhet të ketë relenë e vet të presionit. Rregulatori I tensionit duhet të ketë një sistem të veçantë vaji, ashtu si edhe valvulat e kullimit të vajit, seksioni i veçantë në kazanin e vajit, treguesi i nivelit të vajit me kontakte të nivelit të vajit, dehidratuesi i ajrit etj. Rregulatori duhet të jetë lehtësish i arritshem për inspektimet e kontaktave. Duhet të jetë e mundur të kryhet inspekimi i rregulatorit pa kulluar vajin e transformatorit. Kontaktet duhet të projektohen për një jetëgjatesi shërbimi afërsisht 200,000 operacione nën ngarkesë normale. Jetagjatesia e shërbimit të ingranazhit mekanik duhet të rregullohet në përputhje me rrethanat. Rregulatori i tensionit në ngarkesë duhet të projektohet për t'i bërë ballë rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër si specifikohet edhe për transformatorin.

Rregulatori i tensionit duhet të jetë i projektuar për kontroll si ne distance dhe ashtu edhe ne vend në raste emergjente. Ingranazhet e rregulatori i tensionit duhet të jene te bllokueshem. Pajisjet e nevojshme duhet të sigurohen në një kabinë të përshtatshme për të mbrojtur nga moti, parazitë dhe insektet, me ventilim, lagështi të mjaftueshme temperaturë të kontrolluar nga ngrohesi.

Të gjithë sinjalat, kontrolllet ne distance, alarmet etj. duhet të lidhen në një shirit terminali të përbashkët në panelin e kontrollit lokal. Gjithashtu sinjalat te vecanta duhet të dergohen në panelin e kontrollit lokal dhe sallën e kontrollit.

Asambimi i OLTC duhet të jetë i pajisur me një celes presioni shkarkimi ne flanxhën e siperme të rregulatorit te tensionit, i përbërë nga një hapje e diafragmës ne afërsisht 4 bar.

Rregulatori i tensionit duhet të kete funksionimin lokal me ane te dorezës, dhe ate elektrik, funksionimin elektrik në distancë dhe kontrollin automatik.

### Ndertimi.

Rregulatori i tensionit, duhet te veproje me shpejtesi, te kete jetëgjatesi, performance te mire ne komutim dhe lidhje te shkurter si dhe qendrushmeri te larte mekanike.

Ai duhet te pajiset me një numerat qe te tregoje numrin e operacioneve te tij.

### Kontrolllet.

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 rregulluesit per te percaktuar pikën e punës se tij. Duhet gjithashtu te paiset me një manivel per funksionimin me dore. Duhet te kete një bllokim elektrik me qellim qe te parandalojë veprimin e motorit kur manivelia eshte duke punuar.

Duhet te parashikohet kontroll automatik i rregulatorit me anen e rregulatorit automatic te tensionit.

Regulatori duhet te paisjet me një celes te ndalimit per emergjencë. Ai duhet te paisjet me një celes elektrik fundor per ta ndaluar veprimin mekanik ne fund te korses 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 ventiliuar. Dyert do te jene me cerniere te tipit lift-off (heqje nga siper) dhe te kene një doreze te integruar, me bllokim me dryn dhe tabele identifikuese. Dhoma duhet te paisjet me një ngrohes (230 V, AC) per parandalimin e kondesimit me kontroll termostatik dhe e mbrojtur me një miniautomat (limitator).

### Treguesi i pozicionit.

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

### Aksesore.

Transformatori do te pajiset me aksesoret e me poshtem:

- 1) Zjeruesi (konservuesi) i vajit pajisur me dehidratuesin me silikagel.
- 2) Valvulen e shkarkimit dhe filtrimit te perbere nga:
  - Valvula e shkarkimi (kazanit kryesor, rregulluesit te tensionit, zgjerusit te vajit ndarja kryesore dhe ndarja e siperme).
  - Dy valvula te filtrit.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- Tre valvula te monstreve.
- Tapa e shkarkimit te ajrit.
- Tapa e mbushjes me vaj.
- Valvulat per lidhjen e radiatoreve.
- Valvula nderprerese per paisjet e mbrojtjes.

- 3) Paisjet matede te nivelit te vajit (zgjerusi i vajit: ndarja kryesore dhe ndarja e siperme)
- 4) Paisjet matede te temperatureve se vajit.
- 5) Tregusit e temperatureve te peshtjellave me kontaktet.
- 6) Termometrat e depozitave.
- 7) Releja Buchholz.
- 8) Paisjet 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 lethesisht 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.

Radiatore te cmontushem duhet te jene lidhur direkt ne kazan. Ata duhet te jene pajisur me valvul ne cdo pike te lidhjes me kazanin dhe valvul shkarkimi.

Radiatoret duhet te jene projektuar per te parandoluar akumulimin e ujit ne siperfaqen e jashtme te tyre dhe per akses te lehte per pastrim dhe rileyre me boje.

Radiatoret duhet te durojne presione te njejtë si edhe kazani kryesor.

Numri i ventilatorëve për radiator do të llogaritet në bazë të temperaturës maksimale të ambientit. Ventilatoret 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.

Filosofia qe do të zbatohet ne mbrojtjen reale te transformatorit te fuqise do te jete, mbrojtja kryesore dhe mbrojtja back up rezervë.

Transformatori i fuqisë duhet të ketë mbrojtjet e mëposhtme:

- Mbrojtje diferenciale (87T) me reale me tre terminale te peshtjellave te integruara, ckycese, frenuese.
- Rezistencë e ulët me token 87N1 dhe 87 N2.
- 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).

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. Funksionet 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 jetë 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 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 te 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 kontaktet 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 Ohm, për matjen e temperaturës së mbështjelljes, i instaluar në pllakën e mbulesës në vendin ku pritet temperatura më e lartë. Termometri i temperaturës së mbështjelljes duhet të jetë një pajisje me dy fazë 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 te paiset me një rele te gazit dhe shtytjes se vajit (releja gazore) te tipit me dy elemente dhe qe kane kontakte alarmi qe mbyllen ne mbledhjen e gazit ose te nivelit te ulet te vajit dhe kontaktet e ckycjes qe mbyllen ne kushtet e mbitensionit ne vaj. Cdo rele paiset me një rubinete prove per te mare nepermjet një tubi fleksibel te lidhur ne te dhe per te kontrolluar veprimin e relese.

Nje siperfaqe pune do te jetë ne pjesen e siperme te cdo releje per te lethesuar vendosjen e relese dhe per te kontrolluar kordinatën e montimit ne tubin e zgjerimit dhe nivelin terthor te relese.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Projektimi i relese, elementeve te montimit dhe i tubave qe shoqerojne montimin duhet te jete i tille qe te mos veproje gabimishi ne kushte normale te shfrytezimit perfshire dhe nisjen ose ndalimin e pompes se qarkullimit te vajit me kontroll manual ose automatic ne te gjithe temperaturat e lejushme te punes.

Tubat duhet te organizohen ne menyre te tille qe te gjithe gazrat qe rjedhin nga transformatori te kaloje ne rele. Kontaktet e alarmit dhe te ckyces duhet te perballojne nje rryme 5A per tension nga 24-250 Volt AC ose DC. Releja Buchholz duhet te lidhet me zgjerisin e vajit dhe kazanin kryesor, nepermjet valvulave me veprim manual. Releja Buchholz duhet te paiset me nje paisje per nxjerjen e gazit.

Per te lejuar gazin qe te mblidhet ne nivelin e tokes, nje tub me diameter te vogel duhet te lidhet me rubinetin e shkarkimit te gazit dhe relene dhe qe vjen deri ne lartesine 1400 mm mbi nivelin e tokes dhe ketu perfundon me nje rubinet bllokus.

### Paisja 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 ckyce.

### Box i terminaleve.

Te gjitha instalimet e paisjeve te mbrojtjes, transformatoreve te rrymes, dhe kontakteve te sinjaleve treguese 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 perçeljesa  $10\text{mm}^2$  ndersa te tjeret me perçeljesa me sekcion  $2.5\text{ mm}^2$ .

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.

Cdo 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.

Cdo 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 laboratori i njohur ndërkombe tarish, Ofertuesi duhet të paraqesë një kopje të raporteve të provave të tipit së bashku me ofertën. Raportet e provave të tipit nuk duhet të janë më të vjetra se 5 (pesë) vjet dhe do të janë të vlefshme deri në skadimin e garancisë. Investitor i 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 testimt, bëhen ndryshime në paisje, këto devijime duhet të korrigohen 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 perfshi informacionin dhe detajet shtese per identifikimin e transformatoreve te fuqise dhe aksesoreve.

Testet e kryera ne objekt gjate vendosjes ne pune, duhet te perputhen me test reportet e dorezuara te specifikuar me poshtë.

### 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 gjithe vales se tensionit impulsive | IEC 60076-3 pika 3 |

### Testet speciale.

- |   |                        |
|---|------------------------|
| a) Matja impedances se zero-sequence ne nderprerjet principale dhe ekstreme | IEC 60076-1 pika 10.7. |
| b) Matja e nivelit te zhurmës akustike                                      | IEC 60076-10           |
| c) Matja e fuqise.  |                        |
| d) Matja e energjise se paisjeve te ftohjes.                                |                        |
| e) Llogarita e qarkut te shkurter   | IEC 60076-5            |

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Bleresi rezervon te drejten te kerkonte verifikimin e mbitioneve 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 informohet 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 cikcjes:                            | pika 8.2 |
| • Testi sherbimit detyruar                    |          |
| • Testi kapacitetit te cikcjes                |          |
| 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 (bushings).

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

- a. Testi padepertueshmerise.
- b. Matja e kapacitetit dhe faktorit te dispersionit (tg delta). Testet duhet te behen para testeve te gendrushmerise se tensionit.
- c. Matja e shkarkimeve pjesore.
- d. Testi qendrushmerise ndaj tensionit impulsive (L]).
- e. Testi qendrushmerise ndaj tensionit ne frekuencen e fuqise ne lageshtire.
- f. Matja e shkarkimit te pjesshem.
- g. Matja e kapacitetit dhe tg (delta).
- h. Testi qendrushmerise ndaj momentit te fuqise
- i. Testi qendrushmerise ndaj tensionit ne frekuencen e fuqise ne te thatë (AC).
- j. Testi ritjes se temperatures.
- k. Testi dielektrik i kontrollit ne boshllék
- l. Kontrolli i dimensioneve dhe hapesirave 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:

- a. Matja e rezistences se peshtjellave.
- b. Matja e raportit te tensionit dhe kontrolli diagrams vektoriale (Voltage ratio measurement and check of voltage vector relationship).
- c. Matja e impedance voltage (principal & extreme tapping), rezistences lidhjes shkurter dhe humbjet e ngarkeses.
- d. Matja e rymes dhe humbjeve te punimit pa ngarkese per tension nominal dhe 105 dhe 110 %.
- e. Matja e harmonikave te rrymes se punimit pa ngarkese.
- f. Testet e regulluesit te tensionit nen ngarkese.

Testet pasuese kryen ne perputhje me standartet IEC 76-3:

- a. Testi qendrushmerise shkaktuar nga mbitionet (AC).
- b. Testi qendrushmerise ndaj tesonit te burimeve te vecanta (Separate source voltage withstand test).
- c. Matja e rezistences se izolacionit te peshtjellave (15s, 60s and 120 s).

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- d. Matja e tg delta te peshtjellave.

Pervecse kur specifikohet ndryshe, ne transformatorin e fuqise do te behen dhe testet e me poshtme:

### Treguesit 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:

- Testet mekanike.
- Testet dielektrike te qarqeve ndihmese.

### Daljet e transformatorit te fuqise.

Testet rutine kryhen ne perputhje me Standartin IEC 1237

- Testi depertueshmerise
- Matja e kapacitetit dhe faktorit te dispersionit (tg delta).
- Matja e shkarkimeve te pjeseshme
- Testi qendrushmerise ne te theate me frekuencen e fuqise
- 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 te jete ne perputhje me Standartet IEC 551 (1987) dhe amendmenti 1 (1995) ne kushtet e punimit pa ngarkese dhe me ngarkese te plote.

### Testet speciale.

Bleresi rezervon te drejten per te aplikuar testin me tension impulsive si nje test pranimi.

### Kontrollot dhe komisionimi.

- Inspektim vizual
- Vlerat e targetave (pllakatave emertuse)
- Inspektimi per rrjedhje
- Niveli i vajit
- Permbajtja e ajrit dhe lageshtise ne vajin e trasnformatorit
- Inspektimi i montimit te nuklit dhe peshtjellave si dhe lidhja e tokezimit
- Kontrolle funksionale te paisjeve ftohese
- Kontrolle funksionale te treguesve te temperatures dhe nivelit dhe kontaktet e tyre te sinjalizimit
- Kontrolle funksionale te kontakteve te relese
- Niveli i zhurmes.

### Kriteret per pranim.

Cdo rezultat negativ i nje prej testeve tip do te sjelle refuzimin e paisjes. Klienti do te pranoje perseritjen e testit nese kontraktori kerkon te modifikoje ndertimin e paisjes brenda nje kohe te arsyeshme dhe te perserise, me shpenzimet e veta, te gjitha testet e specifikuara, ne njesine e kohes te perzgjedhur nga klienti.

Te gjitha testet rutine do te kene rezultate positive brenda tolerancave te lejuara aty ku aplikohen. Ne rast te ndonje rezultati negative ne testet rutine, cdo paisje difektoze do te kthehet ose riparohet me shpenzimet e kontraktorit.

## DOKUMENTET.

### Instrumentet operative.

Dokumentet e meposhtme qe duhet te dorezohen.

### **Manuali i perdonimit.**

Tre te printuara/kopje te fotokopjuara se bashku me nje kopje elektronike te riprodhushme te librit te instalimit, montimit, mirembajtjes dhe instrukzionit te shfrytezimit ne gjuhen angleze.

### **GARANCITE DHE PENALITETET.**

#### **Garancia e per gjithshme.**

Oferta duhet te garantoje qe:

- 1) Te gjitha punimet dhe materialet duhet te jene 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 rindj, prodhim i fundit, pa defekte, te cilesise me te mire, e pershtatshme per qellimin qe te permibushe te gjitha aspektet dhe kerkesat per kushtet e punes se ketij specifikimi.

#### **Vlerat e garantuar.**

Ofertuesi duhet te liste 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.**

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

#### **Humjet.**

Humjet 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.

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

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

- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| • Humjet pa ngarkese               | + 15%     |
| • Humjet me ngarkese               | + 10%     |
| • Humjet 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, janë ato maksimale dhe nuk duhet te tejkalojnë.

#### **Fuqia nominale.**

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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

### Kapacitetet e mbingarkesës.

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

### Kapaciteti qendrushmerise ne lidhje te shkurter.

Transformatoret 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 vlore 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 respektoje keto vlera, bleresi respekton te drejten te refuzoje 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   | Bushing komplet T.L. me rondele dhe morsetave per lidhjen e terminaleve. (set)   | 1     |
| 2   | Bushing komplet T.M. (20kV) me rondele dhe morsetave per lidhjen e terminaleve (set)   | 1     |
| 3   | Bushing komplet T.M. (6kV) me rondele dhe morsetave per lidhjen e terminaleve (set)  | 1     |
| 4   | Set komplete te guarnacioneve per kapakun dhe vrimat   | 1     |
| 5   | Rele Buchholz komplet. (cop)   | 1     |
| 6   | Tregues te nivelit te vajit te tipit magnetic. (cop)   | 1     |
| 7   | Tregues te temperatures se vajit (cop)   | 1     |
| 8   | Set te pjesave te Regulluesit te tensionit qe i nenshtrohen konsumit te tilla si kontaktet fiks, kontakte per rezistorin e komutimit, kontaktet e arkut te celesit deviat, etje (detalet do te furnizohen) . | 1     |
| 9   | Set komplet per guarnicionin e valvules.   | 1     |
| 10  | Silicagel, kg.   | 10    |
| 11  | Vaj transformator, litra.  | 500   |
| 12  | Valvul shkarkimit te ajrit (cop)   | 1     |

### Paketimi i pjesave te kembimit rezerve.

Pjeset e kembimit duhen te dorezohen me ngarkesen e pare te pajisjes.

Pjeset e kembimit do te jene te reja, te pa perdonura dhe rigorozisht te kembashme me pjeset per te cilat jane destinuar te zevendesojne dhe ne perputhje me specifikimet perkatese.

Pjeset e kembimit do te trajtohen dhe paketoher 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 kontenier, nje pershkrim i per gjithshem i permbytjes 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 happen per egzaminim dhe amballahzi i tyre duhet te jete i pershtatshem per rimbyllje te lehte.

## 12.2 CELES FUQIE 110 kV

### Te pergjitheshme

Ky specifikim pershkruan kerkesat per prodhimin, furnizimin, testimin dhe shperndarjen e celesave te fuqise tre polar, me gaz SF6 per perdom ne ambient te jashtem. Celsat duhet te jane adaptuar per mbylljen automatike te tre fazave.

Prodhues duhet te garantojë vlerën maksimale të faktorit te mbitensionit dhe te gjitha vlerat e tjera elekrike 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. |

Celsat me gaz SF6 duhet te perfshijne masa per te minimizuar prezencen e lageshtires dhe produktive te dekompozimit te SF6. 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 perfshire nje paisje per mbi presionin, te provoje 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 çesësit   | SF6                         |
| Tensioni nominal   | 115 kV                      |
| Tensioni max.  | 123 kV                      |
| Frekuencia   | 50 Hz                       |
| Vlera e rrymes nominale  | 1250 A                      |
| Rryma nominale e lindhjes se shkurter ne 1s  | 31.5 kA                     |
| Ryma 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                      |
| Koeficenti neutrit   | 1.3                         |
| Vlera e sekuences operative  | O - 0.3 s - CO – 3 min - CO |
| Tensioni operativ per hapjen ose mbylljen e pajisjeve dhe qarqet ndihmese (sipas kerkeses) | 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 dimisione
- ✓ Skicat e montimit
- ✓ Manual perdomi
- ✓ 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 asimetrike dhe simetrike per tensionin nominal me te larte dhe te zbatoj te gjitha funksionet qe jane specifikuar ne Standartet e IEC .

Rendesi te vecante duhet ti kushtojhet komutimit kur kemi mungese te tensionit ne linja, ckyjen e rrymave te manjetizimit te transformatoreve te fuqise me tension te ulet, ckyjet e lidhjeve te shkurtra ne linja. Celesi nuk duhet te ndikohet nga difekti 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. Cdo pol i celesit te fuqise duhet te ketë një tregues pozicioni mekanik. Pajisja do te etiketohet "ON" dhe "OFF" dhe do te jetë qartësisht e dukshme.

Celesi mund te fiksohet drejtperdrejt ne strukturat mbeshtetese, pa asnjë pajisje ndihmese. Te gjitha pjeset metalike duhet te jan me zingim te thelle ne te nxehet.

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 te jetë i pajisur me një numëru 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 ckycen dhe të jetet një alarm.

Shasia duhet te pajiset me nje terminal te sigurte tokezimi me bullon per lidhjen e percjellesit te tokezimit ( $95 - 120 \text{ mm}^2$ ).

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 cfaredo lloji.
- ✓ Pastrimi sa me i lehte dhe efektiv.
- ✓ Garnicionin e duhur nermjet 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 isolator 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 ambjent 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.

Llojet e me poshtme te kontrollit jane te 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, paisjeve 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 njashme. Dollapi i mekanizmit operues duhet te kete dyer qe te hapen lethesisht dhe qe te kete akses ne pjeset kryesore. Dyert duhet te jene pajisur me dryna. Mekanizmi i komandimit

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

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 një material rezistent ndaj ndryshkut ose nga celik i galvanizuar ne te nxehet.

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 një tension ndihmes ne vlerë 70% - 110% te tensionit nominal.

Mekanizmi eshte e pajisur nga dy bobina stakimi dhe një bobine kyçjeje.

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 jane montuar e stukturen mbeshtetese te celsave dhe duhet te jene te pajisura me:

- ✓ Butonin e takim stakimit
- ✓ Numratori i operimeve
- ✓ Tregusin e pozicionin mekanik on/off
- ✓ Mini automatin per kontrollin e qarqeve te tensionit
- ✓ Ndricues me celes, prize TU
- ✓ Celes per nderprerjen e fuqise AC
- ✓ Ngrohesi antikondesim te pajisur me celes dhe termostat
- ✓ Blloku (blloqet) i terminaleve
- ✓ Manometer me dy pale kontakte (per sinjalizim dhe stakim nga ulja e presionit te gazit).

Dollapi i operimit te mekanizmit duhet te permbate te gjitha aksesoret e mekanizmit. Ai duhet te siguroje ispektim te lehte dhe te sigurte si dhe mirmbjtjen e secilit element.

Te gjitha percjellsat e qarqeve sekondare jane te perbera nga percjelesa te ngurta ose fleksibel, te lidhur ne menyre te tille qe te mos kete vibrim. Lidhja e paisjeve ne dyert rutulluese duhet te jete me percjelesa extrafleksibel te vendosur vertikalish mbi mentesha.

Blloqet e terminaleve jane pjese e konstruksionit, te grupuara dhe etiketuara ne baze te funksionit te tyre, me etiketa fiksuar mire per secilin bllok terminali. Ato duhet te montojen ne menyre qe te jasin akses ne terminalet dhe per te vendosur dhe lexuar lehte numrat mbi kapucet e tyre.

Te gjithe celsat ndihmes, percjellesat e brendshem dhe cdo pajisje tjeter qe kerkohet te lidhet me pajisjet e jashtme duhet te lidhen te blloku i terminaleve.

Susta e mekanizmit operues duhet te ngarkohet automatikisht nga motori brenda 30 sekondave. Ne rast emergjence, eshte e mundur karikimi ne menyre manual me anen e një manivele. Manivela duhet stakohet automatikisht nese motori fillon pune gjate perdonimit manual.

### **Paneli i kontrollit lokal.**

Cdo celes duhet te jetë i pajisur me një panel lokale kontrolli të mbrojtur nga parazitët dhe moti me klasë mbrojtje IP 54.

Paneli që mbylli mekanizmin e komandimit duhet te hapesire per kontaktet ndihmëse, bobinen kyçese për funksionimin "ON" dhe "OFF", bllokun e terminalit dhe pajisjen e kontrollit për funksionimin lokal elektrik ose mekanik të celesit.

Duhet te kete ngrohje automatike te kontrolluar te temperatures dhe lagështise me celes on-off për të parandaluar kondensimin brenda panelit. Ndriçimi i brendshëm, i komanduar nga një çelës te dera duhet te sigurohet brenda secilit panel. Llambat duhet te ushqehen në 230 V AC. Një prize njëfazore 230 V, 10A, duhet te instalohet brenda secilit panel

Blloqet e terminalit duhet te kene hapësirë të mjaftueshme për lidhje të lehtë të kabllove hyrëse. Reshat paralele të blloqeve terminale duhet te jenë të kene hapesire së paku 15 cm. Të paktën 20% terminale rezervë duhet te jene në secilin bllok.

Lidhjet dhe percjellesit ne terminale duhet te kene numra ose të shënohen, markohen, në përputhje me skemat e zbatuara ne skemat elektrike te kabllimit. Të gjitha percjellesit duhet te identifikohen në të dy skajet sipas diagrameve elektrike të lidhjes.

Duhet te instalohen numerues per funksionimin normal dhe ato me defekt. Të gjithë celesit duhet te jenë të afte për mbyllije dhe kyçje nga distanca, nepermjet telekontrollit dhe kontrollit elektrike lokal. Kontrolli elektrike

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

lokale përbëhet nga një çelës ndares "LOKAL" - "REMOTE" dhe një çelës kontrolli "kyc" - "ckyc" te cilet do të montoohen brenda kabinës lokale të kontrollit. Kur celesi është në pozicion e 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 fiksë ose te levizshme, valvulave apo pajisje te tjera te mekanizmit operues.

Oferta duhet te permbaje informacione te detajuara persa i perkthet mirmbajtjes se celesit. Ky informacion duhet te jetë 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 pavarrur ne perputhje me keto specifikime, ato mund te pranohen ne vend te testeve te kerkuara.

Testet sintetike mund të pranohet me kusht që Ofertuesi furnizon detajet e plota të metodës së testimit, qark, etj

Testet e meposhtme rutine duhet te zbatohen ne punim ne fabrike ne perputhje me Standartet IEC ne prezence te perfaqsueseve 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 |

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

5. Projekimi dhe kontrolli vizual sipas
6. Testet e funksionimit mekanik sipas

IEC 62271-100 pika 7.5  
IEC 62271-100pika 7.101.

### Monitorimi i gazit SF6

Celesi duhet të jetë 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 SF6, duhet te kete te përfshirë të gjithë aksesorët e kërkuar, qe do të furnizohen.

Per heqjen dhe rimbushjen e gazit perdoret një sistem i pershtatshem; montuar mbi një karo, i perbere:

- Depozita e gazit SF6 qe permban rreth 40 kg gaz SF6
- Pompa e vakumit dhe manometri, rreth 1 mbar vakum gaz.
- Reduktori i presionit
- Tubacionet, valvulat dhe rakorderite.

### Vizatimet, llogaritjet dhe ceshjet përshtatshme

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 vepruar me detajet e hyrjes se kabllit te jashtem, lartesia dhe distancat
- Lista referuese e celesit te te njejtit lloj, instaluar ne kushte klimatike te njejta.
- Katalogun dhe materialin përshtatshme te llojeve celsave te ofruar.

## 12.3 NDARES, ME NDARES TOKES 110 kV.

### Ndaresi me ndares toke, 110kV.

Ndaresit dhe ndaresit e tokes do të janë 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 përdorim ne ambjente te jashtem. Ne rast emergjencë do te jetë e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore ne impjantin 110 kV do te montohen ne një support te perbashket dhe do te komandohen te tre fazet nga i njejti 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 janë të pajisur me mekanizëm komandimi me motor dhe manual. Komandimi manual (për rastet e emergjencës) duhet të lejohet vetëm pasi është përfshiruar komanda me motor dhe interlokimi.

Te gjithe ndaresit do te jene te interlokuar me celesat SF6 korespondues. Gjithashtu ata do te jene te interlokuar me thikat e tokes shoqeruese ne menyre te tille qe te lejojnë ndaresin te mbylljet vetem ne se thikat e tokes jane te hapura dhe te lejojne thiken e tokes te mbylljet vetem ne se ndaresi jane te hapur. Per me teper thika e tokezimit te linjes do te lejohet te mbylljet ne se releja e mungeses se tensionit e lidhur tek transformatori i tensionit te linjes sinjalizon një linje pa tension, e cila duhet te realizohet ne hardware dhe ne software te relese distacionale te linjes. Nepermjet interlokimit do te arrihet qe ndaresi te mbylljet 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. Funksionimi manual do të jetë i mundur në raste emergjencash.

Kerkesat per dhomzen e kontrollit lokal, paisjet e instaluara ne dhomez, kabllimet dhe percjellsat, etj, do te jene te ngjashme me ato te permendura per celsin.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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 te galvanizuar nga nxehësia.

Krahet e thikave do të bashkohen mekanikisht në mënyrë që të sigurohet sinkronizmi i lëvizjeve kycese në të gjitha kushtet. Ndarësit duhet të projektohen për rrymat nominale të specifikuara.

Ato duhet të janë të përshtatshme për izolim pa ngarkesë në tensionin e vazhdueshmë maksimal të lejueshmë 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 janë me një thike toke, ndërsa për thikat e zbarave duhet të parashikohen me dy thika toke.

Pjesët e kontaktit të HV do të janë me mirëmbajtje sipas kushteve teknike. Forcë e lartë e kontaktit dhe lehtesi per vetë-pastrimin duhet të garantohet. Pjesët lëvizëse me kushineta sfere duhet të janë të lyehen me graso për gjithë jetën aktive te punes.

Të gjithë ndaresit duhet të janë të kycen mekanikisht dhe elektrikisht me celsat përkatës. Për më tepër, ato duhet te kycen me thikat e tyre perkatese 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 se tokes vetëm nëse ndaresi eshte i hapur. Përveç kësaj, thikat e tokëzimit të linjës do të lejohen të mbyllen vetëm nëse releja nuk ka tenison, të lidhura me transformatorët e tensionit të linjës, sinjalizojnë mungese tensioni ne TL (relete duhet te jene të lidhura me të njëjtën bobinë te TT me mbrojtjen e distancionale në mënyrë që të veprojë releja e dëmtimi i siguresave).

Ndaresit dhe thikat e tokes duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmëse për qarqet e kontrollit, të cilat do të janë lehtësish të konvertueshme nga normalisht të mbyllura në normalisht të hapura dhe anasjelltas.

Ndaresit dhe thikat e tokes duhet të kenë kontaktë 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 jene te instaluar. Kërkesat për panelin e kontrollit lokal, pajisjet e instaluarët në të, kabllot dhe instalimet elektrike duhet të janë të ngjashme me ato të përmendura tashmë për panelet e kontrollit lokal të celesave te fuqise.

Një pllakë shënim i 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 elektro e percjellsave duhet të vendoset Brenda në një zarf të forte & qëndrueshëm.

### Mekanizmi i komandimit.

Mekanizmi i operimit i motorizuar do te ofroje mundesi edhe per tu kontrolluar manualisht. Gjate operimit manualisht, veprimi i motorizuar nuk do te funksionoje Mekanizmi do te vazhdoje operimin deri ne fund pavaresisht nese humbet ushqimi.

Boksi i komandimit lokal duhet te kene shkalle te mbrojtjes IP54. Ne brendesi te dhomzes do te vendosen kontaktet ndihmëse, blloku i terminaleve dhe paisje kontrolli per operim elektrik ose lokal mekanik te ndaresit. Nje celes zgjedhes i kontrollit te pozicionit lokal ose remonte do te instalohet. Dhomza e kontrollit duhet te kete nje ngrohes kundra kondesimit dhe te lidhet me bllokun e terminaleve. Ngrohesi duhet te jete lehtësish të i zevendesueshem; elektrikisht dhe termikisht ngrohesi duhet te jete pozicionuarne menyre te tille që te jete i sigurte ndaj prekjeve te pavullnetshme. Ngrohja do te behet me temperature te kontrolluar. Dhomza e kontrollit duhet te parashikoj masa kunder shiut, mbrojtja nga insektet dhe vryma per ventilim. Ndricimi i brendshem i saj, do te realizohet me ane ten je celesi fundor i cili ndez llamben kur dera e dhomzes hapet. Llampat duhet te ushqehen me 230V AC. Nje prize nje fazore me tension 230V AC dhe rryme 10 A do te instalohet ne brendesi te cdo dhomze. Nje zbare tokezimi bakri e pajisur me vrima te caktuar me vida, duhet te lidhe ekranet ose perciellesit e vazhdueshem te tokes qe shoqerojne te gjithe kablot hyrese. Dhomza e kontrollit do te jete e paisur me bllok terminalesh kunder lageshires me seksion 10,16mm<sup>2</sup>, per lidhjet e qarqeve ndihmëse. Duhet te jene te pakten 4 blloqe terminalesh ekstra. Ne cdo bllok klemash do te kete te pakten nje rezerve klemash prej 20%. Kokat e klemikeve dhe perciellesit duhet te jene me numra apo te markuar ne perputhje me skemat e aplikuara dhe diagramat e perciellsve. Te gjithe perciellesit duhet te jene te identifikuar ne te dy fundet ne perputhje me diagramat e lidhjes ndermjet paisjeve. Instalimi i perciellesve ndermjet klemikeve te paisjeve te ndryshme duhet te jete pike per pike (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje ne forme T. Te gjithe telat e brendshem do te jene te sistemuar ne kanalinat e perciellesve. Te gjithe grupet e perciellesve 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 janë lehtësish të zëvendësueshëm, dhe elektrikisht dhe termikisht të sigurt

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

ndaj prekjen. 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 pëjisur me vrima ventiliimi të mbrojtura nga shiu, insektet dhe me vrima e kullimi. Ndriçimi i brendshëm, i komanduar nga një çelës te dera duhet të sigurohet brenda se cilët panel. Llambat duhet të ushqehen në 230 V AC. Një prize njëfazore 230 V, 10A, duhet të instalohet brenda se cilët 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 kabllot në hyrje.

Paneli i kontrollit duhet të jetë i pëjisur me biloqe 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 biloqe terminale shtesë.

### Terminalet.

Terminalet duhet të janë në përpshatshem me percjellesat e aluminit. Terminalet (të pershatshem 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 pëjisën gjithashu me terminalin e tokëzimit (maksimumi 25 mm<sup>2</sup> Cu).

Biloqet e terminalit duhet të rregullohen me hapësirë të mjaftueshme për lidhje të lehtë të kabllave 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 rrimes se zbarave testet dielektrike sipas | IEC 62271-102 pika 6.2  |
| 2. Prova e ngritjes së temperaturës sipas   | IEC 62271-102 pika 6.5  |
| 3. Koha e qendrueshmerise ndaj testit të rrymës dhe pikut te rrimes sipas                         | IEC 62271-100 pikës 6.6 |
| 4. Testet e padepertueshmerise sipas  | IEC 62271-102 pika 6.8  |
| 5. Testet e pershatshmerise elektromagnetike (EMC) sipas  | IEC 62271-102 pika 6.9  |
| 6. Testet mekanike te funksionimit dhe te perdonimit sipas  | IEC 62271-102 pika 102  |
| 7. Funksioni në temperaturë ekstreme sipas  | IEC 62271-102 pika 104  |
| 8. Test i funksionit të duhur të treguesit të pozicionit të celesit sipas                         | IEC 62271-102 pika 105  |
| 9. Test me rrymën e komutimit sipas   | IEC 62271-102 pika 106  |

#### 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 te janë me veprim manual/motor.

Thikat e tokës duhet të janë me veprim manual/motor për të shëmangur çdo parregullsi që mund të vijë nga mungesa e interlokimit

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

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

## 12.4 SHKARKUESIT 110 kV.

Shkarkuesit duhet të janë të tipit oksid zinku, te mbushur, per perdonim ne kushte të rëndë, të disenjuar për një rrymë nominale shkarkimi prej 10kA dhe duhet të janë të pëjisura me një pëjisje lehtësimi të presionit. Për secilin shkarkues, duhet të sigurohet një numëruesh i përmirësimi i 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 janë në përputhje, me standartet e mëposhtme:

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

|                |   |
|----------------|---|
| IEC 60071-1, 2 | Koordinimi i izolacionit  |
| IEC 60099-4    | Shkarkuesit - Valët me oksid metali 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 fuqise së frekuencës në mënyrë që të shkarkojë kete mbingarkesë para cikcjes 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 cikcjes.

Kutia e numeruesit duhet të jetë e tipit të mylljes IP 54 (ambient me pluhur te 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, afér linjave hyrëse dhe dalëse dhe afér pështjellave të transformatorit.

### **Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike**

Implantet dhe ndertesa duhet te paisen me sistem te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Ky sistem ne ndertesa duhet te ofroje siguri per te mbrojtur jeten e njeriut, per te parandaluar demtimet e ndertesës dhe instalimeve elektrike dhe elektronike. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike do te zbatohet sipas standartit IEC 62305 dhe standartet e tjera perkatese. Kontraktori do te furnizoje, instaloije dhe komisionoje te gjithe sistemin per mbrojtje nga sharkimet atmosferike duke perfshire percjellsat, shufrat e tokezimit, paisjet e mbrojtjes dhe te gjitha llojet e materialeve qe sherbejne per fiksimin, per te formuar një sistem te plete, te sigurte dhe te besueshem.

### **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 ne dhomen e shkarkimit si më poshtë:  |                        |
| • Testi i impulsit të shkarkimit te rrufese sipas   | IEC 60099-4 pika 8.2.6 |
| • Testi i qendrueshmerise fuqise se frekuences te energjisë sipas   | IEC 60099-4 pika 8.2.8 |
| 2. Testi i tensionit të mbetur si më poshtë:  |                        |
| • Testet e rrjedhjes se rrymës sipas  | IEC 60099-4 pika 8.3.2 |
| • Testet e impulsit të shkarkimit rrufesë sipas   | IEC 60099-4 pika 8.3.3 |
| • Testet e qendrueshmerise së impulsit ckyces sipas   | IEC 60099-4 pika 8.3.4 |
| 3. Test për të verifikuar stabilitetin afatgjatë nën funksionimin e tensionit te vazhdueshëm te punes sipas | IEC 60099-4 pika 8.4.  |
| 4. Qëndrueshmeria në transferimin e ngarkesës përsëritëse sipas   | IEC 60099-4 pika 8.5   |
| 5. Verifikimi i menyres së shpërndarjes së nxehësisë të testit së provës sipas                              | IEC 60099-4 pika 8.6   |
| 6. Testi i funksionimit në kushte te veshtira sipas   | IEC 60099-4 pika 8.7   |
| 7. Tensioni i frekuencës së fuqise kundrejt kohës sipas   | IEC 60099-4 pika 8.8   |
| 8. Shkyçësi / treguesi i defektit të arrestuesit (kur është i pajisur) në përpunhje me                      | IEC 60099-4 pika 8.9   |
| 9. Testet e lidhjes së shkurtër sipas   | IEC 60099-4 pika 8.10  |
| 10. Momenti i përkuljes sipas   | IEC 60099-4 pika 8.11  |
| 11. Testet mjedisore sipas pika   | IEC 60099-4 pika 8.12  |
| 12. Shkalla e shenjes se rrjedhjes sipas  | IEC 60099-4 pika 8.13  |
| 13. Tensioni i interferences se valeve radio (RIV) sipas  | IEC 60099-4 pika 8.14  |
| 14. Test për të verifikuar qendrueshmerine 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 brendshem

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

4. Kontroll i rrjedhjes
5. Testi i shpërndarjes se rrymes për shkarkuesit me shumë kolona.
6. Montimi i duhur.

### Deshmi konformiteti te pajisjeve te jashtme të tensionit të lartë

Lidhur me të gjitha pajisjet e jashtme te tensionit të lartë të lartpërmendur, Ofertuesi duhet të paraqesë me Ofertën e tij, dokumentin e mëposhtëm si një provë konformiteti me cilesine e standardeve te kerkuara:

- të plotësojë fletët e të dhënave teknike
- konfirmimi i kërkesave të testeve siç përshkruhen
- dëshmi të përvojës se punimeve te ngjashme me anë të listës se references (gjatë dhjetë (10) viteve të fundit) duke përmendur llojet dhe sasi të pajisjeve (identike me atë të ofruar), dhe vendet / projektet ne të cilat pajisja ishte vendosur në punë
- teste tip të pajisjeve identike, të kryera nga laboratorë të pavarrur testimi ose të dëshmuar nga deklarues të pavarrur brenda pesë (5) viteve të fundit
- vizatimet e pajisjeve të ofruara
- broshura / katalogë të pajisjeve të ofruara.

## 12.5 TRANSFORMATORET INSTRUMENTAL

Transformatorët instrumentale duhet të janë njëfazorë, te mbushur me vaj, te 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 te tensionit). Raporti i transformimit do të etiketohet qartësisht dhe sekondarët duhet të janë lehtësisht të arritshëm.

Për të gjithë transformatorët e instrumental, Kontraktuesi duhet të sigurojë llogaritjet, të cilat demonstrojnë se mbrojtja e ofruar do të funksionojë së bashku me pajisjet e oftuara 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 sekzionit te kabllit për lidhjet nuk duhet të jetë më e vogël se  $6 \text{ mm}^2$  për qarqet e transformatorit te rrymes (CT) dhe  $4 \text{ mm}^2$  për qarqet e transformatorëve te tensionit (VT). Percjellesit e brendshme duhet të janë  $2.5 \text{ mm}^2$  për CT dhe  $1.5 \text{ mm}^2$  për VT.

Të gjithë percjellesit duhet të janë të tipit shumë-fije, të skermuar. Ekrani do të tokëzohet vetëm në një pikë 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 mbrojtese. 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.

Terminat e qarkut CT dhe VT duhet të ofrojnë lehtësira për izolime, lidhje te levizeshme, tokëzim, shkurtim për fazë, lehtesira për formimin e pikave ne lidhje yll dhe mirëmbajtjen.

### 12.5.1 TRANSFORMATORET KAPACITIVE TE TENSIONIT CVT 110 kV.

Të gjithë transformatorët e tensionit të linjës dhe ato ne zbarra duhet të janë të tipit të transformatorit të tensionit kapacitive (CVT). Transformatoret e tensionit dhe te rrymes do te te jene me peshtjella prej bakri, një fazore dhe te mbushur me vaj dhe te projektuar sipas standardeve 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    |
| Kondensatoret 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 pershatshem per qarqet e mbrojtjes dhe te matjes. Raporti i transformimit duhet te etiketohet qarte dhe sekondaret duhet te jene te arritshem lehtësisht.

Transformatorët e tensionit duhet të janë 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.

Peshtjellat dytësore duhet të pajisen me një celes MCB me kontakte ndihmëse të vendosura në një kasete çeliku.

### Testet e kerkuar (sipas IEC 61869-5 ).

#### Testet tip

|  |               |
|--|---------------|
| 1. Testi i irritës së temperaturës sipas   | pikes 7.2.2   |
| 2. Testi impulsive i cipimit sipas   | pikes 7.4.1   |
| 3. Testi i tensionit të impulsit në terminalet primare 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 padepertueshmerise 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 δ 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 sektioneve sipas        | pikes 7.3.3   |
| 4. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalet 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 padepertueshmerise së paneleve metalike në temperaturën e ambientit sipas   | pikes 7.3.7   |
| 8. Test presioni për panelet metalike sipas  | pikes 7.3.8   |
| 9. Kontrolli i ferro-rezonancës sipas  | pikes 7.3.501 |
| 10. Testet rutinore për aksesorët e mbajtjes se frekuencës sipas                       | pikes 7.3.502 |

### 12.5.2 TRANSFORMATORET E RRYMES (CT) 110 kV.

#### Te pergjitheshme.

Transformatoret e rrymes 110 kV do te jene te tipit njefazor me vaj, per perdomim te jashtem, me peshtjella prej bakri, te tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues te nivelit te vajit dhe te montoohen ne konstruksion metalik te vecante.

Për qëllimet e matjes dhe mbrojtjes, do të përdoret i njëjtë i transformatorë, me 4 peshtjella sekondare ne bërtame, per matje dhe mbrojtje.

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 pajisje elektrike.                              |

Asnjë efekt i jashtem harku elektrik “corona” i dukshme ose i dëgjueshem nuk duhet të kete në transformatorin e rrymës në një nivel tension prej  $U_m / \sqrt{3}$ .

#### Specifikimet teknike e transformatoreve te rrymes.

|                  |        |
|------------------|--------|
| Tensioni Nominal | 110 kV |
| Tensioni max     | 123 kV |
| Numri i fazeve   | 3 x 1  |

|   |                |
|---|----------------|
| Rryma nominale  | 1250           |
| Rryma nominale lidhje te shkurter, 1 s (Rated short time current, 1 s ) | 31.5 kA, rms   |
| Rryma max e lidhje te shkurter (Rated short circuit current)            | 80 kA, peak    |
| Rryma Primare   | 200/400 A, rms |
| Rryma sekondare   | 1 A, rms       |
| Numri i peshtjellave sekondare  | 4              |
| Koeficienti transformimit:  |                |
| • mbrojtje diferenciale transformatori i fuqise.                        | 200-400/1      |
| • mbrojtje nga rryma max.   | 200-400/1      |
| • matje kl. 0.2s  | 200-400/1      |
| • mbrojtje kl. 0.5  | 200-400/1      |
| Klasa e saktësise:  |                |
| • mbrojtje diferenciale transformatori i fuqise.                        | 5 P 20 ; 20VA  |
| • mbrojtje nga rryma max.   | 5 P 20 ; 20VA  |
| • matje kl. 0.2s  | 0.2s FS5; 20VA |
| • mbrojtje kl. 0.5  | 5 P 20 ; 20VA  |
| Tipet e testeve   |                |
| Testet rutine   |                |

### 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 imprenuar ne vaj nen vakum. Shperndarja e tensionit ne peshtille duhet te jete ne menyre uniforme per te gjithe peshtjellen.

Peshtjellat primare do te ndertohej 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 pershatatshem 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 testimini per matjen e kapacitetit, tangent deltes dhe shkarkimet pjesore. Tabela e sinjalizimit te rrezikut duhet te jete pjese dhe te fiksohet mire ne boksin e terminaleve sekondare dhe duke treguar qellimin e "test tap" dhe nevojen 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 ftot dhe do te bombardohet me kokrriza te celik-silikon ose me perzierje te tjera ekuivalente me cikel te ulet histerezie dhe me humbje te vogla, pershkueshmeri te larte per te siguruar saktesi 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 ndertohej 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 rrijedhjes 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 tabelle te lexueshme dhe jo korrozive, ne te cilin te jene te specifikuara 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 fiksuar 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 paisjes.

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 gjithe 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.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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 peshtielave te daljes. Boksi i terminaleve duhet te jete i paisur :

Nje bllok terminalesh rryme te pershtateshme per te kryer lidhjet sekondare.

Duhet te kete te parashikuar daljen e kabllove te rrymes.

Te jete i realizuar tokezimi i yllit te peshtielave 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 terminalet 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 padepertueshmerise 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 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 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 padepertueshmerise 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 CELA TE BRENDSHME TM, 20 kV PER N.STACIONE.

### Pershkrime, kerkesa dhe te dhena.

Ky specifikim mbulon kerkesat per projektim, prodhimin dhe testimin e celave te brendeshme 24 kV, me gas SF6 ose me vakuum, me konstruksion metalik per N.Stacione:

| Pershkrimi   | Njesia | Cele 24 kV |
|--|--------|------------|
| Tensioni nominal   | kV     | 20.8       |
| Tensioni maksimal i sistemit                                 | kV     | 24         |
| Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise          | kV     | 50         |
| Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive                       | kV     | 125        |
| Frekuencia nominale  | Hz     | 50         |
| Rryma nominale e zbarave                                     | A      | 2000       |
| Rryma nominale e çelësit TR/fideri                           | A      | 1250/630   |
| Qendrushmeria ndaj rrymes max.                               | kA     | 62.5       |
| Qendrushmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter 1s, TR/fideri | kA     | 31.5/25    |
| Rryma çkycese e çelësit per LSH                              | kA     | 31.5/25    |
| Rryma max e çkycjes nga lidhja e shkurter e çelësit          | kA     | 80         |

|  |      |                                |
|--|------|--------------------------------|
| Vlera e sekuences operative            |      | O - 0.3 s - CO - 3<br>min - CO |
| Koha e çkyçjes                         | ms   | ≤ 80                           |
| Koha e kycjes                          | ms   | ≤ 20                           |
| Gazi izolues, ne rast te celsit me gaz |      | SF 6                           |
| Fufja e motorit karikues               | W    | 150                            |
| Fufja e bobinave kyçese                | W    | 250                            |
| Fufja e bobinave çkyçese               | W    | 250                            |
| Tensioni ndihmes (sipas kerkeses)      | V DC | 110                            |
| Shkalla e mbrojtjes                    |      |                                |
| • Pjeset e jashtme metalike            |      | IP 4X                          |
| • Pjeset e brendshme elektrike         |      | IP 2X                          |
| Temperatura e ambientit                | ° C  | + 40<br>+ 35<br>- 5            |
| • Vlera maksimale                      |      |                                |
| • Vlera maksimale ne 24 ore            |      |                                |
| • Vlera minimale                       |      |                                |
| Lartesia nga niveli i detit            | m    | 1000                           |
| Dimensionet                            |      |                                |
| • Gjeresi                              | mm   | 1000 - 1200                    |
| • Lartesi                              |      | 2100 - 2300                    |
| • Thellesi                             |      | 1600 - 2000                    |

### Vizatimet, materialet dhe punimet.

#### Standartet.

Celat 24 kV me konstruksion metalik per N/Stacione duhet te plotesojne kerkesat e standardeve 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 pajisjet e brendshme per qarqe AC.
- ✓ IEC 60 529      Klasifikimi i shkalles se mbrojtjes se paneleve metalik.

#### Te pergjithshme.

Keto cela jane per perdorim ne ambienete te brendeshme. Linjat dalese do te jene vetem kabllore.

Per cdo linje dalese duhet te kete nje cele te vecante. Cdo njësi (cele) do t'jetë montuar me vete dhe plotësish e pavarur nga te tjerat, dhe do t'ë sigurojë nje funksionim korekt dhe te pavarur nga njesite e tjera.

Ndertimi i celes duhet te jete i tillë qe te lejoje shtimin e celave te tjera majtas dhe djathtas.

Te gjitha pjeset perberese te celes duhet te jene te prodhimit standart me qellim qe te lejojnë 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 standardeve me te fundit IEC (ose ekuivalente me to) dhe amendamentet e shtesat me te fundit te tyre, me perjashtim kur ne kerkesa specifikohet ndryshe.

Te gjitha materialet duhet te jene jo higroskopike dhe zjarrduruese. Te gjitha kontaktet elektrike duhet te jene argjend-argjend.

#### Rregulla te pergjithshme dhe shtoja.

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

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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 ckyjet 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 sipas kerkeses se Bleresit.

Duhet te shmanget kondesimi ne cele.

Cdo cele duhet te kete nen ndarjet ne kompartimente si me poshte:

- ✓ Ndarja e zbarave
- ✓ Ndarja e celest (circuit breaker) / Ndaresit
- ✓ Ndarja e kabllove TM/Tokezimit
- ✓ Ndarja e kompartimentit TU

Kontraktuesi duhet të kujdeset që të gjitha pjesët metalike të paneleve janë të tokëzuar në mënyrë efektive.

Kompartimenti i celest 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.

Zbarrat do te jene totalisht te izoluara nga ndarje metalike nga pjeset e tjera te celes.

Cdo ndarje duhet te kete paisjen e mbrojtjes dhe te shkarkimit te gazzrave.

Te gjitha ndarjet duhet te jene te tilla qe te sigurojne mos prekjen e paisjeve percjellse dhe te pjeseve qe jane nen tension duke filluar qe nga bllokimi i dyerve te paneleve dhe grile mekanike per te mbuluar pjeset nen tension kur disa pajisje jane heqr. Nje flete llamarine celiku duhet te vendoset ne ndarjen e kabllove ne drejtim te kanalit te kabllove.

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 celestin, ndaresin e tokes dhe cdo shenje tjeter te rendeshishme.

Pajisjet sekondare te instaluara ne panel dhe kabllimet e tyre do te jene konform specifikimeve teknike te dhena me siper. Kabllimet do te kalojn ne nje ndarje celiku te pershatshme ne menyre qe te jene te mbrojtura. Fundet e te gjitha qarqeve sekondare do te perfundojne ne nje bllok terminalesh, lehtesish te aksesueshem ne cdo kohe me celen ne gjendje operimi.

Hyrra e kabllove TU do te kete dimensione te mjaftueshme dhe do te jete nga poshte.

Celat do pajisen me rezistenza kunder kondesimin ne ndarjen e TU dhe ndarjen e kabllove dhe sensoret perkates per ndezjen automatike te rezistencave.

### Celesi.

Celsat duhet te jene te tipit me gaz SF6 ose vakuum me veprim te njekohshem te tre fazave nga nje mekanizem pune i perbashket i pajisur me nje pajisje kunder lekundjeve. Mekanizmi i punes duhet te jete motor me suste. Fazat duhet te vihen ne levizje nga i njejti bosht dhe duhet te kene gjithashtu nje suste e cila te veproj me dore.

Duhet te vendoset nje interlock mekanik me qellim qe te lejojne kalimin nga pozicioni ne pune ne pozicion tjeter dhe anasjelltas vetem kur celsi eshte ne pozicionin i hapur dhe fijet jane lidhur.

Perdorimi i thikes te tokes duhet te lejohet nepermjet nje celsi ne front te panelit dhe te jete i lidhur mekanikisht me celestin d.m.th do te mund te behet tokezimi vetem nqs celsi eshte i stakuar. Kur blloku eshte tokezuar nuk duhet te jete e mundur qe celsi te kycet dhe te kaloj ne pozicionin e punes.

Interlokimi i celsit me thiken e tokes duhet te jete mekanik dhe interlokim logjik nepermjet relese mbrojtjes/komandimit me bobina elektromagnetike ne menyre qe te bllokojne levizjet e tyre dhe ne perputhje me IEC 60298. Tokezimi i celsit te duhet te jete i plete se bashku me pjeset e tjera te tij gjate punes dhe testit.

Vlerat e operimit te celest do te jene ne perputhje me standartin IEC 60056.

Daljet sekondare duhet te lidhen ne nje komplet te pershatshem prize te montuar ne karroce qe duhet te lejoi shkeputjen ne rastin e heqjes te celsit.

Te gjitha kontrollet duhet te bllokohen gate kalimit nga pozicioni pune ne ate test.

Dorezat jane te mjaftueshme per te levizur karrocen, ne rast avarie, per te heqr celsin ose ngritur mekanizmin e punes te tij.

Celesi duhet te paiset me manometer me kontakte per sinjalizim dhe stakim nga renia e presionit te gazit.

Instalimi dhe asemblimi i celest duhet te mundesojne tre pozicione te quajtura:

Pozicion Sherbimi:

Me karroce te futur totalisht ne kompartament dhe gjithe kontaktet primare e sekondare te lidhura.

### Pozicion testi:

Me karrocen pjeserisht te nxjerre jashte, kontaktet primare te shkeputura dhe ato sekondare te lidhura po asnje pje ne nen tension nuk eshte e ekspozuar.

### Pozicioni jashte.

Me karrocen plotesisht te nxjerre jashte nga cela, kontaktet primare dhe sekondare te shkeputura, kanata e zbarave e mbyllyr, kompartimenti plotesisht i aksesueshem ne menyre te sigurte. Kanata mbyllese duhet te jete metalike dhe te mbylljet automatikisht kur karroca nxirret jashte.

Nderkycje mekanike te pershtatshme do te parashikohen per te lejuar kalimin nga pozicion sherbimin ne pozicionin tjeter dhe anasjelltas vetem kur celesi eshte i hapur dhe kontaktet sekondare jane te lidhura.

Tokezimi do te realizohet nga jashte me nje celes leve ne pjesen ballore dhe do te jete i nderkycur mekanikisht me celesin psh do te mundesoje tokezimin vetem nese karroca eshte ne pozicionin e shkeputur. Ndaresi tokes do te jete i tipit te shpejtjesise se larte dhene gjendje te perballoje rrymat e lidhjeve te shkurtra. Nese tokezimi eshte vendosur, koroca nuk mund te futet ne pozicion sherbimi.

Nderkycja duhet te jete ne perputhje me standartin IEC 60298.

Duhet te merren masa per te sigruuar tokezimin e karroces ne pozicioni sherbimi dhe testi si dhe ne pozicionet ndermjetese kur leviz.

Kontaktet sekondare te celest do te lidhen me karrocen nepermjet nje prize te aprovuar me shume kontakte te montuar ne karroce qe te siguroje shkeputjen totale nga spina ne pozicionin jashte.

Te gjitha komandat do te bllokohen gjate kalimit nga pozicioni test ne ate sherbim.

Nje numer mjaftueshem manivelash per nxjerrjet e karrocave jashte, per tokezimet do te furnizohen.

#### **Ndaresit.**

Kontaktet e ndaresit sherbejne per te ndare celesin nga percjellesit e tensionit te larte ne pjesen fikse te panelit (zbara, terminalat e kabllove lidhese) sipas standartit IEC 60129 "AC Disconnectors and Earthing Switches", ne perputhje me paragrafin 18 te standartit IEC 60298 "High Voltage Metal Enclosed Switchgear and Control Gear".

Ndaresi do te jene te tipit karoce dhe me te gjitha bllokimet e nevojshme mekanike dhe elektrike per te mos u manovruar ne ngarkese (me celes te mbyllur).

#### **Ndaresi i tokes.**

Te gjitha celat duhet te jene pajisur me nje thike toke me operim manual duke permbushur te gjitha kerkesat e sigurise dhe bllokimet e nevojshme per te mos u manovruar ne presence te tensionit.

Operimi i tyre do te jete i mundur me nje manivele vetem kur karroca eshte ne pozicionin jashte.

Vlerat e thikes se tokes duhet te jene ne perputhje me karakteristikat e celes.

Ndaresi duhet te jete i pajisur me nje mekanizem per ti rritur inertesine mekanike dhe ta beret e pershtatshem per mbylljen ne defekte.

Duhet te parashikohen mjete dhe menyra si do te tokezohen zbarrat per qellime mirmajtjeje.

#### **Transformatoret e tensionit per celen e matjes.**

Seksioni 20 kV do te kete celen e matjes perkatese. Transformatoret e tensionit te tyre do te jene si me poshte dhe do te mbrohen me sigurese:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| ✓ Tensioni nominal ne primar      | 20.8 / $\sqrt{3}$ kV                           |
| ✓ Tensioni nominal ne sekondar    | 100/ $\sqrt{3}$ V - 100/ $\sqrt{3}$ V- 100/3 V |
| ✓ Koeficienti nominal i tensionit | 1.2 i vazhdueshem 1.9, 30 s                    |

Fujqite nominale dhe klasa per cdo sekondar:

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| ✓ Peshtjella e matjes                | 15 VA, kl. 0.2S. |
| ✓ Peshtjella e trekendeshit te hapur | 20 VA, kl. 3 P   |
| ✓ Peshtjella e mbrojtjes             | 20 VA, kl. 3 P   |

Nese pajisjet e matjes dhe mbrojtjes kerkojne vlera me larta se me siper, Kontraktori do te beje modifikimet perkatese.

Transformatoret do te jene te tipit inductive ne perputhje me standartet IEC 60186.

Klasi sakesise dhe fuqia do te jene konform skemave. Kontraktori do te sjelle per konfirmim tek Investitori llogaritjet qe tregojne se fuqia ne sekondare eshte conform kerkesave.

Transformatoret e Tensionit duhet te jene te izoluar me rezine me nje operacion shkrirjeje te vetem ne menyre qe te kene siperfaqe uniforme dhe pa dallgezime apo gropu apo demtime te brendshme qe mund te ndikojne ne performance e tij. Terminali sekondarit duhet te jete me izolacion rezine dhe me nje kapak te cmontueshem e te sigurte per kontolle dhe mirmajtje.

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.**

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Ky specifikim mbulon kerkesat per siguresat TM per rrymat e limituara, te pershtatshme per instalim te brendshem.

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| 1 | <b>Tensioni nominal</b>                  | <b>20.8 kV</b> |
| 2 | Tensioni me i larte i sistemit           | 24 kV          |
| 3 | Numri i fazave                           | 3              |
| 4 | Frekuencia nominale                      | 50 Hz          |
| 5 | Rryma ne lidhje te shkurter per 1 sec.   | 25 kA          |
| 6 | Rryma maksimale qe percjell (piku)       | 3 kA           |
| 7 | Tensioni impulsive qe duron 1.2/50ms     | 125 kV         |
| 8 | Tensioni qe duron ne frekuence te fuqise | 50 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 transformatoret nga rrymat e lidhjes se shkurter.

Siguresat TM do të kenë ndërtim te tille që të përbushin kerkesat 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 prodhua sipas një 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 permban:

- ✓ Terminaler per lidhjen e trasformatoreve te tensionit
- ✓ 3 mini automate per qarqet e matjes se tensionit
- ✓ 1 mini automat per difikte te tensionit me token
- ✓ Damping resistencë per difikte me token te peshtjellave open delta te trasformatoreve te tensionit, per te shmangur ferorezonancen.
- ✓ 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

### Transformatoret e rrymes.

Rryma nominale ne primar:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| ✓ Cela e transformatorit, seksionimit             | 800 – 1600/1/1/1 A |
| ✓ Cela e fiderave dales                           | 300 – 600/1/1/1 A  |
| ✓ Aftesia per tu mbingarkuarne primar:            | 120 %              |
| ✓ Rryma nominale ne sekondar:                     | 1 A                |
| ✓ Fuqia dhe klasa e peshtjellave sekondare:       |                    |
| ✓ Peshtjella e pare e matjes                      | 20 VA, class 0.2S, |
| ✓ Peshtjella e dinte e matjes                     | 20 VA, class 0.5S, |
| ✓ Peshtjella e pare e mbrojtjes                   | 20 VA, class 5P20  |
| ✓ Peshtjella e dinte e mbrojtjes (cela e Transf.) | 20 VA, class 5P20  |

Transformatoret e rrymes duhet te jene te tipit nje polar per instalim te brendshem dhe duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standartit IEC60044.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Transformatori i rrimes duhet te jete i izoluar me rezine te derdhur ne nje operacion te vetem me qellim per te perfshuar nje bllok te izoluar uniform dhe kompakt, pa crrregullime te brendshme te cilat mund te ndikojne ne karakteristikat dhe performance e tij. Terminalet duhet te pranojne percjeljesa me seksion deri 4mm<sup>2</sup>.

Klasa e saktesise 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 toroidal 50/1A per mbrojtjen e drejtuar me token.

### Transformatoret torroidal.

Ky transformator rryme (sensor) eshte toroidal dhe sherben per te realizuar mbrojtjen sensitive te drejtuar me token ne fiderat dales

| Tipi nuklit                 | I mbyllur                          |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Diametri i brendshem        | 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.                |
| Qendrushmeria e morseterise | 40 kA per 1 sek                    |
| Standarti                   | EN 50081-2, EM 80082-2, 60255, etj |

### Zbarat lidhese.

Sistemi i zbarave duhet te plotesoje te gjitha kerkesat per nje lidhje elektrike te sigurte dhe efektive si dhe kerkasat per qendrushmerine ndaj rrymave te lidhjes shkurter dhe forcave te tjera elektrodinamike.

Zbarat e sistemit do te jene vodosur ne menyre te pershtatshme ne ndarjet perkatese me qellim lidhjen e paisjeve midis terminaleve te kabllove te hyrjes dhe te daljes, ne perputhje me skemen elektrike.

Percjellesit e zbarave te fazave do te jene te izoluara. 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 kabllove.

Ky kompartiment duhet te jete i aksueshem nga pjesa ballore e panelit nepermjet hapjes se panelit dhe te kete madhesite pershtatshme per te instaluar te gjithe kabllot e nevojhme.

### 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 njevigeshe, 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 “distancë/lokal” duhet te montohet ne panel.

Releja e mbrojtjes duhet te sigurojë interlokimin logjik për kontrollin e çelësit dhe ndaresve, i cili do te realizohet nepermjet bobinave elektromagnetike.

### Mbrojtja.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

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.

Hyjet 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 minimuni 2 shkallë 50N/51N
- Mbrojtje nga tensioni (U<,>) 27, 59.
- Mbrojtje nga mbitensioni nulear 59N.
- Mbrojtje te drejtar 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.

Paisjet mbrojtse duhet te jene instaluar ne pjesen e deres te pjeses se TU.

### **Matja.**

Cdo cele do te kete një Multimeter dixhital 1A dhe klase te saktësise 0.5S per energji aktive dhe 1 per energji reaktive.

### **Instalimet.**

Te gjitha terminalete paisjeve mbrojtse 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 gjithe kohes se punes, si dhe te duroje rrymat e lidhjes se shkurter apo ato max sipas standardeve 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 një 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 prezencë 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 paisjeve ndihmese
- ✓ Verifikimi I lidhjes sakte te instalimeve

### **Vizatimet, llogaritjet dhe materialet pershkruuese.**

Ofertuesi do te sjelle informacionin e meposhtem:

- ✓ Vizatimet e per gjithshme ku te tregohen dimensionet e celave dhe pajisjeve shoqeruese dhe planvendosja e tyre.
- ✓ Lista e celave dhe pajisjeve shoqeruese te kuotuara, te njejtë me ato te instaluar në vende me klimë te ngjashme.
- ✓ Kataloget dhe literaturat pershkruese te celave te ofruara dhe pajisjeve shoqeruese.

#### Vizatimet, llogaritjet dhe materialet pershkruese.

Ofertuesi do te sjelle informacionin e meposhtem:

- ✓ Vizatimet e per gjithshme ku te tregohen dimensionet e celave dhe pajisjeve shoqeruese dhe planvendosja e tyre.
- ✓ Lista e celave dhe pajisjeve shoqeruese te kuotuara, te njejtë me ato te instaluar në vende me klimë te ngjashme.
- ✓ Kataloget dhe literaturat pershkruese te celave te ofruara dhe pajisjeve shoqeruese.

## 12.7 KABLLOT E FUQISE & KONTROLLIT.

### Pershkrimi dhe kërkesat.

Ky pershkrim mbulon kërkesat teknike të kabllove të tensionit të mesëm dhe të tensionit të ulët, duke përfshirë skajet e lidhjes së kabllove, terminalet dhe nyjet e kabllove, përbajtjen 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 vazdueshëm dhe kushtet e pershkruara në temperaturën maksimale të ambientit. Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e të gjitha llogaritjeve të rënies së tensionit dhe rrimes së kabllove që mbështesin vlerësimet përfundimtare të kabllove të instaluarë 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 myllura, ose të jashtme në rrezet e diellit direkte ose indirekte, në kanale, në tabaka kabllosh dhe shkallë, në 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 kabllo 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 sinjalizimit
- DC 48 volt për mbrojtje, sinjalizim, telekomunikacion
- DC 48 volt për qarqet e kontrollit dhe komandimit dhe të matjes së daljes së dhënësit
- AC 400/230 volt për kabllot kryesorë të shërbimit, dhe ushqimit qarqet e kontrollit mbikëqyrës.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për dimensionimin e pershatshem të kanalit te kabllove të jashtëm dhe përbajtjes së kabllove për të ruajtur ndarjen e specifikuar midis sistemeve të kabllove me nivel tensioni të ndryshem.

Distancat minimale të ndarjes së mëposhtme duhet të mirëmbahen:

- 300 mm ndërmjet kabllove të tensionit të ulët dhe kabllove të kontrollit, matjes dhe sinjalizimit për tensione mbi 60V
- 600 mm ndërmjet kabllove të tensionit të mesëm dhe kabllove të kontrollit, matjes dhe sinjalizimit për tensione mbi 60V.

Gjatë instalimit të kabllove të jashtme të fuqise MV dhe LV të vendosura në kanale kablli duhet të mbështeten në kanalina.

### Kabllot TM

Kabllot TM XPLE duhet të jenë kabllo me një bërthamë me përcjelles bakri dhe izolim të trefishtë të nxjerr. Kabllot TM dhe aksesorët e kabllove duhet të jenë në përputhje me dhe IEC 60502-2 për tensione nominale midis 6kV dhe 30kV.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Të gjitha mbulesat e kabllove duhet të jenë pa defekte dhe të papërshkueshme nga uji.

### Kablllo e fuqise TM 24 / 6 kV

|  |   |
|--|---|
| Frekuencia nominale                                  | 50 Hz   |
| Materiali percjelles                                 | Baker/ Alumin   |
| Materiali Izolues                                    | XLPE  |
| Materiali ekranizues                                 | Fije Bakri  |
| Materiali mbi ekran                                  | PE  |
| Shkarkimi pjesor ne 1.7 U <sub>0</sub>               | pa PD   |
| Tensioni nominal U <sub>0</sub> /U (U <sub>m</sub> ) | 12/20 (24 kV)   |
| Seksioni percjellesit                                | Cu 2x(3x1x630 / 35Cu), mm <sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 20kV)<br>Al 3x1x120 / 16Cu, mm <sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 6kV)<br>Al 3x1x120 / 16Cu, mm <sup>2</sup> (Transf. N.V. ana 20kV) |

#### Numri kabllove per faze

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| • Transformatori fuqise, 20kV | 2 |
| • Transformatori fuqise, 6kV  | 1 |
| • Transformatori N.V.         | 1 |

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 bllokuri të ngritur përgjatë dy ose më shumë vijave, afersisht të vendosura në mënyrë të barabartë reth 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 kabllos ose 3 mm, cilado që të jetë më e madhe.

Hapësira midis fundit të një grupei karakteresh të gdhendur dhe fillimit të tjetrës në legjendë nuk duhet të kalojë 150 mm. Çdo informacion shtesë i stampuar në mbështjellës (p.sh. emri i Prodhuiesit) nuk do të ndikojë në hapësirën midis përsëritjeve të legjendës.

Kabllot TM, minimumi, duhet të përbushin të gjitha kërkuesat e standardit IEC IEC 60502-2. Kabllot e vendosura brenda ndërtesaive do të kenë një emetim të ulët të tymit dhe gazrave gërryes dhe gjithashtu duhet të plotësojnë kërkuesat ndaj përhapjes së flakës, emetimit të tymit dhe provave të gazit acid dhe gërryes.

Aksesorët e kabllove TM, si minimum, duhet të plotësojnë të gjitha kërkuesat e botimit të fundit të standardit IEC 60502-4.

### Standartet.

Kabllot duhet te permbushin kerkuesat teknike dhe te standarteve me te fundit IEC:

- ✓ IEC 60502: "Kablllo fuqie me izolacione te vecante dhe aksesoret e tyre per Um = 1÷ 52kV.
- ✓ IEC 60228 – Percjellesit e kabllove elektrike.
- ✓ IEC 60287 – Kablllo elektrike, llogarita e rrymes nominale te tyre.
- ✓ IEC 60332 – Teste te kabllove elektrike ne kushte zjarri.

Do te furnizohen kablllo 1 – fazor me percjelles te perdredhur bakri (stranded), me presim tre-shtresor (ekrani gjysem percues mbi percjelles, izolimi dhe ekrani gjysempercues mbi izolim duhet te prodhohen ne një proces te vetem pune), izolimi prej materiali XLPE, ekran bakri, shtrese e Jashtme polietileni PE, mbulesa PVC dhe qe nuk lejon perhapjen e zjarrit, te pershatashme per perdonim ne rrjetin trefazor 20 kV.

### Terminalet e kabllove.

Terminalet e brendshme dhe te jashtme te kabllove, qe do perdonen per lidhjet me pajisjet specifike duhet te jete te pershatashme per kabllot qe do te perdonen.

Terminalet e jashtme duhet te jene te tipit prej porcelani ose me termotkurrje te pershatashme per kabllin qe do te perdonet. Zgjedhja eshte ne varesi te projektimit nga ana e prodhuiesit.

Terminalet do te furnizohen ne sete 3 fazore.

Gjithashtu te gjitha materialet e nevojshme per instalim me pjeset elektrike dhe tokezuese duhet te jene te perfshira ne furnizim.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Ekrani i kabllit do te tokezohet ne te dy skajet.

### **Instalimi.**

Instalimi i kabllove 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 standardeve dhe programit te dakortesuar.

Vizatimet e detajuara ku te tregohen kanalet e kabllove te propozuara do te sillen per aprovim perpara se te instalohen.

Rruga e kabllove do te zgjidhet ne formacion te rregullt, pa kryqezime e kthesa te panevojshme.

Nese mbulesa e fabrikese se kabllove 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 kabllove.**

Kontraktori duhet te furnizoje dhe instaloje te gjitha suportet, raftet, mbrojeteset, 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 pavarrur ne perputhje me standartet IEC.

Për tensionet e vlerësuara të kabllove 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 kabllove**

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Ekzaminimi i percjellesit në përputhje me   | pikën 10.4  |
| 2. Matja e rezistencës elektrike të përcjellësit 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 nxehësise 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 përcaktuar nominal të përcjellësit > 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 kabllove 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 kabllove (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 δ 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 Anekosit 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 kabllove në një kampion të veçantë, sipas  | pikës 12.4.9. |

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Për tensionet e nominale të kabllove 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 perçellesit në përputhje me | pikën 17.4           |
| 2. Kontrolli i përmasat sipas               | pikës 17.5 deri 17.8 |
| 3. Testi i tensionit sipas                  | pikës 17.9           |
| 4. Test i nxehësisë 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 δ sipas  | pikës 18.1.2 dhe 18.1.5 |
| 4. Testet e tensionit të ciklit të nxehësisë 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 laboratori të pavarur testimi ose do të dëshmohen 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.

- ✓ Testim me meger.
- ✓ Testim TL tension i vazhduar DC.
- ✓ Testim tensioni ne punë.
- ✓ Tsetim fazimi.
- ✓ Test rezistencies kontaktet e bashkimit.

### Vizatimet, Llogaritjet dhe Materialet Pershkruese.

Ofertuesi do te prezantoje me oferten informacionin e meposhtem:

- ✓ Te dhenat konstruktive dhe karakteristikat teknike te kabllove te ofruar dhe si dhe informacion te pergjithshem per terminalat e kabllove.
- ✓ Liste referuese te pajisjeve te njejtave instaluara ne vende me kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi. Kataloget pershkrues dhe literaturat perkatese.

## 13. KONTROLLI MBROJTJA MATJA.

### Pershkrime dhe kerkesa

Ky specifikim pershkruan inxhinieringun, prodhimin dhe testimin per pajisjet e kontrollit, mbrojtjes dhe matjes pjese te kesaj kontrate.

- a) Panel i mbrojtjes kryesore transformatorit dhe i kompletuar me mbrojtje diferenciale, mbrojtje Max/Casti, rezerve 110kV.
- b) Panel matje 110kV.
- c) Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve dhe Multimeter per seksionin e ri 110 kV.
- d) Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve dhe Multimeter per seksionin e ri 20 kV.
- e) Marshalling Kiosk e instaluar jashtë prane traktit 110 kV.
- f) Mates energjje elektronike 3 fazor.

Mbrojtjet qe do instalohen per transformatoret e fuqise me 3 peshtjella, do te jene nje diferenciale, nje maksimale/casti si dhe matjet perkatese ne panelet egzistuese te salles se komandes.

Mbrojtjet dhe matjet e anes 20 / 6 kV do te instalohen ne celat e fiderave perkates.

### **Qellimi i furnizimit**

Kontraktori eshte i detyruar te permbushe 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

- ✓ komisionimin e:
  - Skemave te fijeve dhe kabllove,
  - 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 parametritimet e nevojshme per pajisjet
- ✓ Kryerjen e testeve gjitheperfshirese 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.

### **Projekimi, Materialet dhe Punimet**

Te gjithe komponentet perberes te sistemit te kontrollit, monitorimit dhe mbrojtjes duhet te jene te nje teknologje te larte dhe te testuara sipas metodave me te fundit.

Ofertuesi duhet te perfshije si pjese te dokumentave te tenderit edhe materialet ndihmese si panele te marshalling kiosk, panele te shperndarjes te nevojshme per funksionimin normal te sistemit te kontrollit dhe mbrojtjes reale

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| ✓ Sekondaret e Transformatoreve te rrymes    | 1 A                       |
| ✓ Sekondaret e Transformatoreve te tensionit | 100/ $\sqrt{3}$ V, 50 Hz. |
| ✓ Rryma operative DC                         | 110 V                     |

Te gjitha sistemet/rele te mbrojtjes duhet te jene ne perputhje me standartin IEC 60 255.

Do te merren te gjitha masat e nevojshme per te siguruar nje funksionim normal te tipit te releve te zgjedhura, si ekranizimi i kabllove te kotrollit e komandimit, pajisje mbojtese nga mbitensionet, etj.

Perberja kimike, dielektrike dhe mekanike e materialeve duhet te jete ne perputhje me standartet e dhena nga ASTM (American Society for Testing and Materials) ose DIN (Deutsches Institute for Norming) ose British Standards.

Per efekte projektimi dhe llogaritjesh per baze do te merret sistemi SI.

### **Klasa**

Klasa do te percaktohet nga Kontraktori ne baze te:

- ✓ Karakteristikes se Transformatoreve te Rrymes.
- ✓ Karakteristikes se Transformatoreve te Tensionit.
- ✓ Parametrave teknike te linjave dhe transformatoreve pjese te ketij projekti.
- ✓ Lidhjes se shkurter ne kete pike te sistemit.
- ✓ Kerkesave te projektimit dhe ndertimit.

#### **a. Paneli Kontrollit me BCU, Skema Mimike ana 110 kV, Rregulatori Automatik i Tensionit, Mates Energjje, Multimeter.**

Ne sallen e komandimit do te jete nje panel i vecante me pajisjen e kontrollit BCU, skemen mimike te traktit 110 kV, Rregulatorin Automatik te Tensionit, Matesin e energjise dhe Multimetrin per anen 110 kV pjese te ketij investimi. Paneli do te jete i pajisur edhe me nje Sirene per sinjalizim akustik te alarmeve.

### **Pajisja e Kontrollit BCU**

Releja e kontrollit BCU do jetë e tipit dixhital, me LED, hyrje-dalje dixhitale të konfigurueshme.

Pajisja BCU do shërbejë për monitorimin dhe komandimin e traktit të transformatorit të fuqisë.

- Në BCU e kontrollit do jenë të integrara edhe mbrojtjet mekanike të transformatorit të fuqisë.
- Risetimi i BCU të kryhet nëpërmjet një butoni të konfiguruar për resetimin e LED dhe kontakteve dalëse të relese.
- BCU e kontrollit do jetë me ekran të madh me skemën njëvijëshe SLD të paraqitur në ekran sëbashku me elementët e kontrollueshëm.
- BCU e kontrollit duhet të suportojë protokollin e komunikimit IEC61850.
- BCU e kontrollit duhet të ketë port serial ose Ethernet për konfigurimin e relesë.
- BCU e kontrollit të furnizohet me software dhe kabllo komunikimi mes relesë dhe PC e cila do të shërbejë për konfigurimin e relesë.
- Përveç hyrjeve dhe daljeve dixhitale të përdorura BCU duhet të sigurojë edhe 10 hyrje (BI) dhe 10 dalje dixhitale (BO) të lira.
- BCU duhet të ketë minimalisht 20 LED të programueshëm për sinjalizimin.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- BCU duhet të punojë për tension furnizimi nga 48-230VDC

### ➤ **Interlokime**

Interlokimet për komandimin e traktit të transformatorit të fuqisë dojenë interlokime logjike të realizuara në BCU e kontrollit.

- Do të ketë interlokim për mos lejimin e manovrimit të ndarësit në anën TL kur çelësi në anën TL është i mbyllur.

Nuk do lejohet kyçja e çelësit në anën TL kur ndarësit e tokës në anën TM ose TU është i mbyllur

Nuk do lejohet kyçja e çelësit TL kur niveli i gazit SF6 është i ulët.

Nuk do lejohet manovrimi i paisjeve pa resetuar më pare BCU e kontrollit.

### ➤ **Hyrjet dhe daljet dixhitale**

- Në BCU e kontrollit do të jenë të lidhura të gjitha sinjalizimet dhe komandimet për çelësat e fuqisë dhe ndarësit për të tre anët e transformatorit të fuqisë.
- Në BCU e kontrollit do të jenë të lidhura të gjitha sinjalizimit e transformatorit të fuqisë dhe mbrojtjet mekanike.

### ➤ **Funksionet e matje/mbrojtje**

- BCU duhet të sigurojë matje të parametrave të U, I, P, Q, S, F.

## Kontrolli Direkt / Skema Mimike

Ne panelin e kontrollit do te kete një selektor Remote/Local per te mundesuar si veprimet nga BCU edhe ato nga Skema Mimike. Ne pozicionin Remote veprimet do te kryhen nga BCU dhe ne ate Local do te kryhen ne vend.

Treguesit sinjalizues te pozicioneve te celesa, ndaresave dhe tokezimeve do te shfaqen ne skemen mimike ne salien e komandes duke pasur te vizatuar skemen primare me te gjitha pajisjet ne te.

Celesa mospajtues 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 me poshtme:

- ✓ Do te kene dy pozicione kyçjeje per te treguar pozicionin e celesit apo ndaresit me një llampe treguese brenda një kapaku transparent.
- ✓ Ato do te mundesojne komandimin ne dy pozicione duke i shtypur dhe rrötulluar njekohesisht.
- ✓ Kontaktet e celesit do te jete te pershatshem per te operuar sipas tensionit te kerkuar dhe duke perballuar rrymen që do kaloje ne qarqet e komandes se celesit apo ndaresit.

## Multimetri

Pajisja do te sherbeje minimalisht per matjet e me poshtme:

- ✓ 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 janë sipas keresave 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 per gjithshme

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 që keto te dhena ti trasmetojne ne distance. Ai eshte i pajisur me system modular komunikimi, rele te integruar per kyçje-c'kyçje e tje(funksionet AMI,AMR, AMM).

Matesi perdoret per matjen e energjise active dhe reactive ne sistemin me rryme alternative permes lidhjes me transformatoret e rrymes dhe te tensionit.

**Tensionet referuese:** 3x58/100 (+15%, -20%) V.

**Rryma baze:** 1 A.(sipas transformatoreve te rrymes)

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Rryma e fillimit te punes 2.5(0.5)mA

**Frekuencia nominale:** 50 Hz.

### Vlerat e temperatureve

Temperatura e punes varion nga -20<sup>0</sup>C ne 60<sup>0</sup>C.

Prova ciklike ne lageshti me nxehtesi IEC 62 052-11, seksioni 6.3.3

**Lageshtia relative:** 96%.

**Shkalla e mbrojtjes:** IP53.

Testi ne uje me kripe sipas IEC 60068-2-11

### Konsumi ne qarkun e rrymes dhe tensionit

Konsumi ne qarkun e tensionit ne tension nominal: 1.5 W dhe 2.5 VA, per faze

Konsumi ne qarkun e rrymes ne rryme nominale: me pak se 0.1 VA per faze

### Klasa e saktesise:

0.5s – per energjine aktive dhe sipas kerkeses,

1 - per energjine reaktive dhe sipas kerkeses

### Qendrushmeria ndaj tensioneve

Tensioni qe duron ne frekuencen e fugise (1 min): 5kV

Tensioni impulsiv qe duron (1.2/50 μsec): 10kV

### Matesi duhet te jete i qendrushem dhe te punoje normalisht ndaj luhatjeve te tensionit dhe mbitensioneve te komutimit.

### Kerkesa mekanike

Matesit duhet te projektohen dhe ndertohen ne nje menyre qe te shmangin rreziqet ne perdomim normal dhe ne kushte normale dhe te sigurojne mbrojtje personale nga goditjet elektrike, kunder efekteve te rritjes se temperatures, mbrojtjen kunder perhapjes se zjarrit, futjes te objekteve solide , duhet te jete I mbrojtur nga futja e pluhurit dhe lageshitise.

Te gjitha pjeset te cilat jane te ekspozuara ndaj korrozionit ne kushte normale pune duhet te jene te mbrojtura. Te gjitha pjeset e jashtme jane rezistente ndaj agjenteve atmosferike dhe rezatimit UV, rezistente ndaj zjarit.

Lidhjet elektrike ne mates duhet te jene rezistent ndaj manipulimeve. Kjo duhet te behet qe te parndaloje hapjen e tyre nga jashte aksidentalish ose pa prishur vulen.

### Blloku i terminalit

Terminalet duhet te grupohen ne nje bllok terminalesh duke patur veti te pershtatshme izoluese dhe fortesi mekanike. Lidhja ne terminale behet me vida.

Terminalet duhet te mbyllen me nje mbulese (kapak) qe vulost, ne pjesen e pasme te saj duhet te jete nje skeme lidhje

Terminalet grupohen ne nje bllok terminali me veti te pershtatshme izoluese dhe fortesi mekanike. Lidhjet e bloqueve te terminalit duhet te jene me vida.

### Lidhja jokorrekte e fazave

Matesi duhet te punoje edhe ne rastin e mungeses se nje ose dy fazave. Matesi punon sic duhet kur:

- Mungon nje ose dy faza por neutri dhe nje ose dy fazat e tjera jane te lidhura.
- Mungon neutri por dy ose tre faze jane te lidhur
- Neutri dhe nje faze jane te lidhura ne menyre inverse

### Pajtueshermia elektromagnetike dhe crregullime te tjera ne mbrojtje

Matesi duhet te behet ne perputhje me standartet e meposhtme: EN 62052 - 11 and EN 62053 – 21 me shtesat e meposhtme:

- Test i shkarkimit per IEC62052-11 seksioni 7.5.6 por me tensionin prove 5kV ne vend te 4 kV.
- Testi me impulse IEC62052-11 seksioni 7.3.2 por me tension impulsiv 10 kV ne vend te 6 kV.

### Targeta

Targeta duhet te vendoset ne brendesi te matedit ne pjesen ballore , duke treguar informacionin e meposhtem:

- Emri i prodhuesit, vendi dhe viti i prodhimit,
- Tipi i destinimit,
- Numri serial,
- Tensioni nominal,
- Rryma nominale ,
- Frekuenca,
- Konstantja e matedit,

- Klasa e saktësise,
- Marka e aprovuar,
- Bar code,
- Klasa e mbrojtjes,
- OSHEE
- Markim CE

### **Ekrani**

Ekrani duhet te jete i tipit LCD. Minimalisht dy menyre te paraqitjes ne ekran duhet te jene ne dispozicion. Nje menyre paraqitje eshte paraqitura normale ose automatike. Menyra tjeter e paraqitjes ne ekran do te jete manuale per te paraqitur ne menyre te menjehershme fuqine, tensionin, rrymen dhe frekuencen. Ekrani i matesit do te tregojte ne vijim:

- Drejtimin e fluksit te energjise;
- Tregimi i fazave te tensionit;
- Treguesin e tarifes aktuale.

Matesi duhet te kete nje buton shtypja e te cilit te tregojte ne menyre manuale leximet. Ekrani duhet te jete se paku me 8 shifra per konsumin e energjise( numri i shifrave te plota dhe dhjetore eshte 6+2) dhe se paku 8 shifra per kerkesat ( numri i shifrave dhjetore eshte se paku 2).

Numri i shifrave per kodin OBIS eshte nga 5 ne 7 shifra. Vlerat qe shfaqen ne ekran jane te programueshme. Elementet vezullues (pulsues) te ekranit kane nje frekuence 1 Hz

### **Numri i tarifave**

Matesit duhet te kene mundesine per te ruajtur vlerat e matura se paku ne 8(tete) regjistra tarifore. Numri i tarifave eshte i programueshem.

### **Impulset e daljes**

#### **Matesi duhet te kete ne dalje impulset e me poshtme**

- Se paku nje impuls dales optik
- Se paku nje impuls dales elektrik

### **Konstantja e matesit**

Konstantet e matesit duhet te jene:

- 1000 imp/kWh per sinjal dales optik,
- 1000 imp/kWh per sinjal dales elektrik.

### **Energjia aktive**

Matesi duhet te kete mundesine per matjen, ruajtjen dhe shfaqjen energjise active ne vlore absolute sipas planit te tarifor brenda klases se saktësise. (treguesi i regjistrimit 15.8.x sipas EN62056-61 (OBIS)).

### **Energjia reaktive**

Matesi duhet te kete mundesine per matjen, ruajtjen dhe shfaqjen energjise reactive.

### **Fuqia mesatare maksimale**

Matesi duhet te kete mundesi per matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e fuqise aktive mesatare maksimale te importuar (qe ka kaluar ne mated) sipas planit te tarifor brenda klases se saktësise.( treguesi i regjistrimit 1.6.x sipas EN 62056-61 (OBIS)).

### **Fuqia e castit**

Matesi duhet te kete mundesi per matjen dhe shfaqjen e fuqise se castit.

### **Tension i castit**

Matesi duhet te kete mundesine per matjen dhe shfaqjen e tensionit te castit per secilen faze.

### **Rryma e castit**

Matesit duhet te kene mundesine per matjen dhe shfaqjen e rrymes se castit per secilen faze.

### **Frekuanca e castit**

Matesit duhet te kene mundesine per matjen dhe shfaqjen e frekuencies se castit.

### **Vlera maksimale e rrymes**

Matesi duhet te kete mundesine per matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e vleres se rrymes maksimale te fazave ne nivel mjuor.

### **Mungesa e fazes se tensionit**

Matesi duhet te kete mundesine per regjistrimin e mungeses se tensionit fazor ne nje nga terminalet. Mungesa e seçilit tension fazor eshte e treguar ne ekran duke larguar shenjat L1, L2, L3 kur tensioni eshte me pak se 50% e vleres nominale.

Matesit gjithashtu mund te konfigurohen per te aktivizuar nje alarm nese nje faze mungon.

### **Ora e brendeshme**

Ora e brendeshme ne kohe reale jep te gjitha sinjalet e nevojshme per punimin e matesit ne lidhje me treguesin maksimal te kerkeses, menaxhimi i tarifes dhe regjistrome te tjera. Ora e brendeshme duhet te mbaje kohen e sakte dhe daten ne rastin e mungeses se energjise per dy vjet.

### **Bateria**

Bateria ka 10 vjet kapacitet dhe jetegjatesia mbi 10 vjet, Bateria eshte vendosur poshte mbuleses se bllokut te terminalit te matesit dhe eshte e arritshme pa levizur vulen e cila mbron pjeset mafte te matesit.

### **Menaxhimi tarifor**

Matesi duhet te kete mundesi per dy lloje menaxhimi tarifor. Burimi i ndryshimit te tarifes mund te jete plan i tarifes se brendeshme ose te jashtme.

Lloji i menaxhimit te tarifave eshte i programueshem.

### **Mbrojtja e integritetit te matjes**

Matesi duhet te kete mundesine per zbulimin e fushes se forte magnetike ne afersi te tij. Ne rastin e heqjes se nje nga mbulesave te matesit gjate perdonimit ose ne qofte se ne afersi te matesit ka fushe magnetike te forte, kjo ngjarje duhet te regjistrohet ne memorie.

### **Masteri i te dhenave**

Matesi duhet te kete te dhena te cilat jane ruajtne ne nje register specifik dhe i cili nuk mund te ndryshohet.

### **Periudha e ruajtjes se te dhenave te faturimit**

Matesi duhet te kete mundesine per ruajtjen e te dhenave te faturimit ne nje periudhe jo me te shkurter se 13 perioda faturimi(energjia dhe fuqia mesatare maksimale). Periudha e mosfaturimit eshte 1 muaj. Pas skadimit te 13 periodave te faturimit , kur cikli i ri fillon, memoria e matesit duhet te siguroje hapesire per bllokun e ri te memories, duke fshire leximin me te vjeter ne radhen e regjistrat. Permbajtja e kesaj liste duhet te jete e programueshme.

### **Fuqia aktive mesatare 15 minuteshe (profile i ngarkeses)**

Matesi regjiston paraqitjen e ngarkeses per fuqine active. Cdo e dhene eshte regjistruar me daten dhe kohen e matjes. Matesi duhet te masi dhe ruaj ne brendi se paku 4 regjistra fuqi mesatare 15 min. Matesi duhet te kete mundesi perndryshimin e periudhen se integruar.

Matesi duhet te kete mundesi per per ruajtjen e fuqise mesatare 15 min ne nje periudhe jo me te shkurter se 1 vit. Permbajtja e kesaj liste eshte e programueshme.

Profili i ngarkeses duhet te jete gjithashtu ne gjendje te regjistroje nivelet minimum, maksimum dhe mesatar te tensionit si edhe frekuencen ne nje periode 15 min.

### **Monitorimi i cilesise se rrjetit**

Matesi duhet te kete mundesine per te percaktuar se paku kater praqje vlerash te tensionit per secilen faze.

Matesi duhet te ruaj se paku 1000 regjistrome. Permbajtja e kesaj liste duhet te jete e programueshme.

### **Komunikimi me matesin**

Komunikimi i matesit duhet te siguroje lidhjen midis matesit elektronik dhe paisjeve te ndryshme (konvertuesit, concentratorit)

### **Nderfaqet komunikuese**

Nje mated duhet te permboje tre nderfaqe komunikimi:

- Matesat jane te paisur me nderfaqe komunikimi realizuar si porta IR (nderfaqe optike)
- Nderfaqja e dyte e komunikimit eshte nderfaqja RS485. Kjo nderfaqe eshte active dhe duhet te jete e izoluar. Kjo interfaqe perdoret per lidhjen e portave te matesit.
- Nderfaqja e trete eshte nderfaqja RS232. Porta RS232 duhet te pranoje modulet GSM/GPRS bazuar ne platformen e komunikimit perdonur deri tanzi permes operatoreve te levizshem. Modulet e komunikimit duhet te jene te integruar ne nje mated, per shembull poshte mbuleses se bllokut te terminalit te matesit. Nje modem GPRS i cili eshte integruar ne mated dhe perfshihet nen mbulesen e terminalit duhet te funizohet.

Ata duhet te mundesojne edhe lidhjen Ethernet

### **Protokollet e komunikimit.**

Nje mated duhet te mbaj protokollet e komunikimit DLMS/COSEM (IEC 62056-46). Matesit do te suportojne kete protokoll ne te gjitha nderfaqet e komunikimit.

### **Rregulatori Automatik i Tensionit ne Ngarkese**

Transformatori 110/20.8/6.6kV me fuqi 40 MVA, ONAN duhet te jene te pajisur me nga nje rregulator tensioni ne ngarkese nga ana e tensionit te larte. Kontrolli i rregullimit automatik do te marre informacion nga

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

transformatorët e tensionit respektive te anes TM. Nje reale prezence tensioni do te montohet per te mundesuar bllokimin e rregullimit ne rast mungese tensioni. Vlera e tensionit te rregulluar do te shfaqet ne sallen e komandes. Kjo pajasje kontrolli duhet te kete nje celes per ta fikur nese eshte e nevojshme.

Rregulatori duhet te integrohet ne sistemin e kontroll-monitorimit ndaj duhet te jete i pajasur me protokollin e komunikimit IEC-61850 .

Paisja e rregullimit automatik duhet te mbuloje karakteristikat e meposhteme

- Te jete nje tregues i integruar i OLTC
- Te kete te integraru funksionet e matjeve: (U)
- Te kete te instaluar funksionet e regjistrimit (dy kanale te regjistrimit te ngjarjeve)
- Te kete te instaluar funksionin e statistikes. (numri total i pozic. te ndryshuara)
- Inpute dhe outpute plotesish te programueshme
- Te monitoroje funksionet e OLTC-se
- E kete vlera limite te kontrolluara per  $>U$ ;  $<U$ ;  $>I$  per cdo numer te vlerave te vendosura.
- Vlera matje te U dhe I te programueshme
- Te kete softin parametrizues per vendosjen dhe programimin e parametrave terheqjen e te dhenave nga aparatit dhe analizimin e ngjarjeve te regjistruara si dhe kabllot e komunikimit mes PC dhe rregulatorit.
- Porte periferike RS 485 (COM3) per interface shtese (ANA-D; BIN-D)
- Te gjithe rregullatorët duhet te kontrollojnë disa TR qe punojne ne paralel ne nje zbare pa ndonje instrument ndihmes. Secili rregulator duhet te tregoj se me cfare vlore te rrymes reactive po punon.
- Asnjë komponent shtese nuk duhet te kerkohet per te realizuar punimin ne paralel, te gjitha funksionet e kerkuara per te realizuar punimin ne paralel, duhet te programohen ne secilin nga rregullatorët ne fjale.
- Pajasja duhet te komunikoje me sistemin e kontroll-monitorimit nepermjet protokollit komunikimit IEC-61850, i cili duhet te jete i mundesuar ne paisjen qe kerkohet.

### Standartet qe duhen plotesuar

IEC 1010/EN61010 (VDE 0411)

CAN / CSA - C 22.2 No. 1010.1 - 92

VDE 0110

IEC 255-4

EN 55011: 1991

EN 50082 – 2: 1995

IEC 688 – 1

IEC 529

EN 50178 / VDE 0160 / 11.94 (draft)

VDE0106 part 100

DIN40050

### Te dhenat teknike

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Tensioni ushqimit external          | 86 - 264 V AC/DC |
| Hyrjet binare (Binari Inputs):AC/DC | 48-230 volt      |

Relete dalese (Relay outputs):

|    |                 |
|----|-----------------|
| AC | 250 volt/ 5A    |
| DC | 250 volt /150 W |

### Hyrjet analoge te tensionit (UE)

|                  |  |
|------------------|--|
| Tensioni i matur | UIn 80 ..120 V ( te vendoset nepermjet SOFT) |
| Forma e vales    | sinusoidale                                  |

Diapazoni frekuences

16...50...60...65 Hz

Fuqia

$\leq U^2 / 100 \text{ k}\Omega$

Kapaciteti ngarkeses

300 V I vazhdueshem

### Binary Inputet inputet E1...E16

UE = 48...230 V

Sinjalët e kontrollit

Ust voltage range AC / DC 48V...230V

Forma e vales

sinusoidale

H - level

> 48 V

L - level

< 10 V

Signal frequency

DC...50 Hz

Diapazone kohes trigerimit

1.....999s

Rezistencë e hyrjes

108 k $\Omega$

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Te gjitha inputet te jene galvanikisht te izoluara nga njera tjetra

### **Binary Outputs relay 1...6, status**

Max. switching frequency

< 1 Hz

Kapaciteti Kontakteve

AC: 250 V, 5 A ( $\cos\phi = 1.0$ )

AC: 250 V, 3 A ( $\cos\phi = 0.4$ )

DC: 110 V, 150 W

$\geq 5 \cdot 10^5$  operime elektrike

Numri operimeve

### **b. 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 pozacioneve te celesa, ndaresave dhe tokezimeve te celave 20 kV do te shfaqen ne skemen mimike ne sallen e komandes duke pasur te vizatuar skemen primare me te gjitha pajisjet ne te.

Celesa mospajtues te komandes (Discrepancy switches) do te instalohen ne panelin e mimikes per te kontrolluar celesat, ndaresat etj. Duhet te jene te njejtë ne ata egzistues dhe te kene karakteristikat e me poshtme:

- ✓ Do te kene dy pozicione kyejeje per te treguar pozicionin e celest apo ndaresit me një llampe LED treguese brenda një kapaku transparent.
- ✓ Ato do te mundesojne komandimin ne dy pozicione duke i shtypur dhe rrrotulluar njekohesisht.
- ✓ Kontaktet e celest do te jete te pershatshem per te operuar sipas tensionit te kerkuar dhe duke perballuar rrymen qe do kaloje ne qarqet e komandes se celest apo ndaresit.

#### **Alarm Annunciator për Seksionin 20 kV ( Sinjalizuesi i Alarmeve).**

Tensioni i ushqimit dhe tensioni i hyrjeve binare te paisjes duhet te jetë 110V 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 te përfshihen per secilen cele:

- ✓ alarme për veprimin e relesë max/çast
- ✓ alarme për rënje automati
- ✓ alarme për nivelin e gazit SF6 të çelësit me gaz 20 kV

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, kabllo 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 me poshtme per secilen cele 20 kV:

- Rrymen e castit per secilen faze duke shfaqur ne ekran vleren primare I
- Tensionin e castit per secilen faze (tension fazor) duke shfaqur ne ekran vleren primare U
- Fuqine aktive P
- Fuqine reaktive S
- Faktorin e fuqise Cos Ø
- Harmonikat
- Energjine
- Minimumi 8 MB memorje

#### **Paneli i Mbrojtjes se Transformatorit.**

Në panelin e mbrojtjes për transformatorin e fuqisë dojenë të instaluara:

- Releja diferencale për mbrojtjen e transformatorit të fuqisë me tre pështjella
- Releja e mbrojtjes rezervë të transformatorit të fuqisë
- Test-blllok për testimin e relesë diferencale dhe relesë së mbrojtjes reserve (blloku i testimit duhet të jetë ndërtuar në mënyrë të tillë që gjatë përdorimit të realizojë lidhjen në të shkurtër të qarqeve të rrymave dhe hapjen e qarqeve të komandimit).
- Dy pajisje TCS për monitorimin e dy qarqeve të stakimit.
- Dy rele tip LockOut për stakimin me bobinë për risetimin.
- Buton risetimi për reletë LockOut

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

### Releja e Mbrojtjes Diferenciale

Do të montohet në panelin e mbrojtjes së transformatorit dhe do shërbejë si mbrojtje kryesore për transformatorin e fuqisë.

- Duhet te jete një pajisje dixhitale mbrojtëse transformatori me vete-supervizim te gjere te funksioneve te brendeshme dhe konverrim A/D te hyrjeve analoge variabel.
- Paisje duhet te jete e pershtateshme per mbrojtjen e transformatoreve dhe autotransformatoreve me dy dhe tre peshtienda.
- Paisjet duhet të ketë LED, hyrje dhe dalje binare programueshme. Konfigurimi i relesë të bëhet duke përdorur softet përkatëse të instaluar në PC. Gjithashtu duhet të lejoje ndryshimin e parametrave dhe konfigurimet bazike nëpërmjet butonave të instaluar në pjesën e përparme të relesë.
- Pavec funksionit diferencial te mbrojtjes, ajo duhet te kete dhe funksionin e mbrojtjes diferenciale nuleare (87N), si dhe disa funksione shtese (mund t'i shikoni ne zerat ne vazhdim)
- Pajisja e mbrojtjes rele duhet te jete e pajisur me funksione monitorimi si: vete-supervizim te relese, monitorim të qarkut të stakimit, regjistrim i eveneve si dhe regjistrim i disturbancave dhe stakimeve ne formation nderkombetar COMTRADE.
- Releja duhet te kete te perfshira facilitete per komunikime lokale dhe ne distance
- Hyrjet analoge të rrymave duhet të suportojnë 1A dhe 5A si rrymë sekondare e cila të zgjidhet nëpërmjet kofigurimit të relesë.
- Risetimi i relesë të kryhet nëpërmjet një butoni të konfiguruar për resetimin e LED dhe kontakteve dalëse të relesë
- Releja duhet të ketë ekran të madh në të cilin do të mund të konfigurohet SLD dhe matje të rrymave apo tensioneve sipas konfigurimit.
- Releja duhet të përbajë minimalisht 20 LED të programueshëm.
- Përveç hyrjeve dhe daljeve dixhitale të përdorura releja diferenciale duhet të sigurojë minimalisht edhe 8 hyrje (BI) dhe 5 dalje dixhitale (BO) të lira.

### Releja duhet te jete e paisur me protokollet e komunikimit si me poshte:

- IEC 61850
- IEC 60870-5-103 RS485
- Komunikim serial RS 485/RJ45.

### Funksionet Mbrojtëse

- Mbrojtje diferenciale per transformatoret me tre peshtjella me mundesi per kompesimalin e gruplidhjes dhe bllokim nga rrymat e magnetizimit dhe kundra saturimit të transformatorëve të rrymës. (87T)
- Mbrojtje diferenciale nuleare 87N për anën TL dhe TM.
- 4 shkalle Mbrojtje nga mbirrymat 50/51.
- Dy shkalle mbrojtje nga rrymat nuleare 50N/51N.
- Mbrojtje rrymat e renditjes kundert (46)
- Mbrojtje nga refuzimi celesit
- Mbrojtje nga mbingarkesa 49
- Kontrolli qarqeve stakimit (TCS)

### Funksione Matese / Monitorimi

- Vete-supervizim i relese
- Regjistrim i eveneve
- Regjistrim i disturbancave dhe stakimeve
- Vlerat baze te matjes ne display

### Aksesoret

- Software te licensuar per konfigurimin dhe operimin e njesise mbrojtëse, manuali i inkluduar
- Kablot e nevojshme lidhese të PC me paisjen

Te dhenat teknike:

- Tensioni nominal: 100V
- Rryma nominale: 1 ose 5A e konfigurueshme
- Furnizimi i relese: 48-250V DC
- Porte seriale ballore per komunikim me PC
- Porte per komunikim serial
- Porte komunikimi ethernet
- Koha e veprimit te relese  $I_{\Delta}=2In \leq 30ms$

### Releja e Mbrojtjes Rezerve

Releja e mbrojtjes rezervë (back up) do të jetë reje e tipit dixhital dhe do të shërbejë si mbrojtje rezervë për transformatorin e fuqisë. Releja do të instalohet në panelin e mbrojtjes së transformatorit të fuqisë.

- Paisjet duhet të ketë LED, hyrje dhe dalje binare programueshme. Konfigurimi i relesë të bëhet duke përdorur softet përkatëse të instaluar në PC. Gjithashtu duhet të lejoje ndryshimin e parametrave dhe konfigurimet bazike nëpërmjet butanave të instaluar në pjesën e përparme të relesë.
- Paisja duhet të realizojë mbrojtjet nga rrymat dhe tensionet për anën e tensionit te larte të transformatorit të fuqisë.
- Paisja duhet të suportojë protokollet e komunikimit: IEC 61850, IEC 60870-5-103, DNP3 (serial+TCP), Modbus TCP, Port seriale RS485 ose port J të integruar për komunikimin me PC dhe konfigurimin e relesë
- Risetimi i relesë të kryhet nëpërmjet një butoni të konfiguruar për resetimin e LED dhe kontakteve dalëse të relesë
- Releja duhet të përbajë minimalisht 8 LED të programueshëm

### Karakteristikat dhe funksionet mbrojtëse e paisjes:

- 4 shkallë të mbrojtjes nga mbirrymat 50/51, që të mund të përdoren edhe si të drejtuara (67)
- 2 shkallë mbrojtje nga rrymat nuleare 50N/51N
- 2 shkallë mbrojtje nga rryma nuleare të drejtar 67N.
- 2 shkallë mbrojtje nga mbitensioni 59
- 2shkallë mbrojtje nga nën/tensioni 27
- 2 shkallë mbrojtje nga tensioni nulear 59N
- 4 shkallë mbrojtje nga frekuencia.
- Mbrojtje nga mbingarkesa 49.
- Funksioni i monitorimit të qarkut të stakimit, moitorim i qarqeve të tensionit dhe rrymave.
- Funksioni breaker failure
- Funksionin e bllokimit nga rrymat e magnetizimit.
- Matje të sinjaleve analoge (tensioneve dhe rrymave)
- Regjistrim i eveneteve
- Regjistrim i disturbancave gjatë stakimeve ne formatin nderkombetar COMTRADE.

Releja duhet te suportoje tensionin e furnizimit ne diapazonet 48-250 VDC dhe 115-230 VAC.

### Paneli i Marshalling Kiosk.

Ky panel do te montohet ne sheshin e nenstacionit prane traktit 110 kV. Duhet te jete i pershtashem per ambient te jashtem me IP 65. Do te sherbeje per furnizimin me tension operativ 110V DC dhe 230 V AC te pajisjeve te k etij trakti. Gjithashtu do te sherbeje per kalimin e qarqeve te rrymes e tensionit si dhe kontrollit e komandimit 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 OSHEE per aprosim. Gjate punimeve dhe komisionimit ai duhet te taroje dhe testoje relete sipas vlerave te aprovuara.

Skemat e mbrojtjes duhet te sigurojne nje diferencim midis qarqeve me defekt e atyre te rregullte dhe duhet te mosveprojne gjate proceseve kalimtare apo defekteve jashte zones se mbrojtur prej tyre.

### Specifikimet teknike Monitorim on Line i izolacionit te izolatoreve ne transformatoret e rinj te fuqise.

#### Qellimi i furnizimit.

Furnizimi, instalimi i 1 (nje) 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 izolatoret kalimtar ana 110 kV te nivelit te shkarkimeve pjesore brenda kazanit te transformatoreve te fuqise ne N.Stacionin Golem.

Komisionim, instalim softwari, konfigurim i pote i pragjeve te sinjaleve dhe alarmeve te **1 (nje)** sete te monitorimit on-line BMT te instaluar, 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 Golem.

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

### Preventivi përbledhes

| Nr. | Përshkrimi i mallrave   | 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 Golem ,te kompletuara me aksesoret e montimit e sensoret e instalimit , sipas specifikimeve ( <i>komplet</i> ).  | 1     |
| 2   | Desktop PC workstation profesional per instalimin dhe konfigurimin ne sallen e komandes ne N.Stacionin Golem, te sistemit lokal me baze server PC per monitorimin on-line BMT, sipas specifikimeve ( <i>cope</i> ).   | 1     |
| 3   | Montimi ne vend, Instalimi i seteve te pajisjes te monitorimit on-line BMT tek transformatoret e fuqise ne N.Stacionin Golem , sipas specifikimeve ( <i>komplet</i> ).  | 1     |
| 4   | Komisionim,instalim softwari, konfigurim i pote i pragjeve te sinjaleve dhe alarmeve te 1 seti te monitorimit on-line BMT te instaluar, 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. ( <i>komplet</i> ). | 1     |
| 5   | Konfigurimi nepermjet softwar-it me baze server lokal PC me Sistemin qendror egzistues te monitorimit on-line DGA 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 Golem . ( <i>komplet</i> ).  | 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) kerkohet te jete nje pajisje kompakte monitorimi qe realizon dy funksione:

- Monitorim on-line te gjendjes se izolacionit te 3 izolatoreve kalimtare 110 kV te transformatoreve te fuqise 110/20/6kV ne shfrytezim ne Nenstacionin Golem, nepermjet matjes se ndryshimit ne perqindje te kredit relativ te humbjeve dielektrike-tangent delta e ndryshimit ne perqindje te kapacitetit.**
- Monitorim on-line te nivelit te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazanit te transformatorit te fuqise.**

Ky set kerkohet te jete :

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- Kompakt dhe i komponuar ne nje panel me shkalle hermeticiteti IP55 .
- I pershtatshem per instalim ne ambjente te jashtme ne transformatoret e fuqise te hidrocentraleve apo nenstacioneve .
- I kompletuar me gjithe aksesoret e montimit ne vend dhe sensoret e instalimit tek transformatoret e fuqise sipas procedures se prodhuesit, ku patjeter te perfshihen :
  1. Adaptor-sensoret e matjes se izolatoreve kalimtare te TL me kabllo 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 kablin 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 kabllo speciale perkate, 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  $\frac{1}{2}$ " anti-likuid qe duron temperature deri ne  $105^{\circ}\text{C}$  ne gjatesi te pershtatshme per mbrojtjen e gjithe kablove koaksiale speciale te sensoreve te izolatoreve kalimtare 110 kV dhe te kabllo 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 gjithe 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 standardeve 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 software-i GE Perception Server i Sistemit qendror egzistues me baze server PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT .
- Te realizoje nje tabllo sa me te plete te gjendjes se perqitishme 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 rezistenza redundante qe te realizojne mbajtjen te tokezuar te pikes se matjes se izolatorit kalimtar.
- Pajisur me qarqe shuarese mbitensioni me shkarkues per kufizimin e perhershesh te limitit te tensionit nga adaptoret.

Alarme false minimale,

- Pajisja duhet te beje kompensimin e temperatures aktuale te izolatorit kalimtar duke perdonur sensoret e temperatures per vajin dhe ambientin.
- Pajisja duhet te beje vecimin e faktoreve qe ndikojne dhe shkaktojne te njejtin efekt ne gjithe izolatoret.
- Pajisja duhet te beje korrelacionin e shkarkimeve pjesore me lageshtire duke perdonur sensorin e vet te lageshtires .

Software te avancuar dhe intuitiv ,

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- Softwar familiar per shkarkim dhe vizualizim te dhenash.
- Softwar lethesht te perdorshem per nje transformator te vetem qe mund te perditesohet per monitorim te njekohshem te disa transformatoreve.
- Opsione fleksibel databaze/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 eksperiencia 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. Specififikimet teknike te detajuara te setit on-line BMT .

#### Hyrjet elektrike

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Hyrjet                | Matjet tre fazore ne izolatoret kalimtare te TL(HV)   |
| Opsion                | Matjet tre fazore ne izolatoret kalimtare ne TU(LV)   |
| Raporti i kampjonimit | Frekuencia e ulet (LF) per izolatoret: 100kHz;<br>Frekuencia e larte (HF) per shkarkimet pjesore(PD) :100MHz; |
| Rezolucioni           | Rryma : 0.01mA<br>Kendi fazor : 0.01 grade  |

#### Daljet elektrike

Te dhenat per izolatoret

- Perqindje ndryshimi ne kapacitet
- 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)

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

Te kete indikatore 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 .

#### Komunikimi

Standard

- Modbus
- DNP 3.0
- IEC 61850
- RTU/ASCII nepermjet standard RS-485 te izoluar.

Opsional

Modbus RTU nepermjet konektorit serial multimode fiber optike.

#### Hermeciteti,tensioni i ushqimit dhe kushtet ambientale te setit BMT.

##### Kushtet ambientale 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**

Temparatura 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 siperme dhe te poshtme te transformatorit te fuqise:

-40°C deri +150°C

**Transformatori i frekuences se larte te rrimes 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 kablin koaksial special dhe mbrojtjen perkatese.

Matja e sinkronizuar e 3 fazave te izolatoreve kalimtare dhe e Tr.rryimes se neutralit me frekuence te larte, **kerkohet te perdoret per te veçuar shkarkimet pjesore brenda transformatorit dhe atyre te zhurmese se jashtme(shkarkimi kurore) qe eshte shkaku kryesor per alarme false.**

**Standartet**

Seti i monitorimit on-line BMT (Bushing Monitoring of Transformer) duhet te jetë prodhuar dhe testuar ne perputhje me kerkesat e gjithe standardeve IEC per testet tip EMC (kompatibiliteti elektromagnetik),standartet IEC per testet ambientale, direktivat CE te vitit 2004 dhe 2006 perkatesisht per EMC dhe per LVD si dhe gjithe standartet e njohura nderkombetare per aprovimet e sigurise.

**II. Pershkrimi i Vendmontimit te pajisjeve te monitorimit BMT , te dhenat teknike te Transformatori i fuqise dhe kerkesat teknike te montim instalimit ne N.Stacionin Golem.**

Setet e monitorimit on-line BMT per transformatorin e fuqise ne Nenstacionin Golem, do te montohet ne konstruksione metalike te furnizuara nga prodhuesi apo te ndertuara sipas standardeve te prodhuesit dhe do te vendosen ne bazament prej betoni ne ane te transformatorit te fuqise.

**Pozicionimi i setit te pajisjes 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 gjithe 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 kablot koaksiale speciale me gjatesi ne pershatje me vendmontimin sipas rastit specifik,**
2. **Transformatorin e rrimes per frekuence te larte te nulit te Tr.Fuqise me kablin koaksial special me gjatesi ne pershatje 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 kablot special perkatese, me gjatesi ne pershatje 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 pershatashme per mbrojtjen e gjithe kablove koaksiale speciale te sensoreve te izolatoreve kalimtare 110 kV dhe te kablit koaksial special te sensorit CT te neutralit te transformatorit te fuqise.**
6. **Tub plastik ne gjatesi te pershatashme per mbrojtjen e gjithe 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 standardeve te prodhuesit e pershatashme 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 fazave 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 zhurmës 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 Nenstacionin Golem.**

Ofertuesit ne oferten e tyre duhet te paragesin manualin e instalimit te prodhuesit, ku te paragitet qarte lista e aksesoreve te montimit e sensoreve te instalimit, procedura e montimit e instalimit te seteve on-line BMT ne transformatoret e fuqise .

**Gjithe procesi i montimit dhe instalimit duhet te kryhet nen supervizionin rigoroz te inxhiniereve specialiste te prodhuesit, ose nga inxhinier i certifikuar prej prodhuesit duke zbatuar me korreknesine 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 kanalinave te reja dhe gjithe kablove do te jene detyre e kontraktorit.

#### **Te dhenat teknike te transformatorit te fuqise ne N.Stacionin Golem.**

Te dhenat do te jene te ofertuara nga fabrika prodhuese, per operatorin ekonomik qe do te jete ofertues.

**Drejtoria e Tensionit te Larte ka per detyre qe per llogari te kontraktorit, te vene ne dispozicion te specialisteve te prodhuesit te seteve BMT, gjithe te dhenat teknike te pasaportes se izolatoreve kalimtare per cdo transformator fuqie te vecante, me qellim per tu perdorur nga ata gjate procesit te konfigurimit te pranjeve te sinjaleve dhe alarmeve te setit te monitorimit on-line BMT te instaluar.**

Komisionimi, instalimi i softwarit, konfigurimi i plote i pranjeve te sinjaleve dhe alarmeve te setit te monitorimit on-line BMT te instaluara 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. Specifikit teknike te Sistemit lokal me baze server PC te monitorimit on-line BMT ne Nenstacionin Golem.**

Pajisjet e monitorimit on-line BMT do te integrohen ne rrjetin egzistues Ethernet FO,

**duke komunikuar ne kete rrjet me ana te kalimit nepermjet terminaleve te posacme te pajisjeve te monitorimit on-line DGA 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 qe eshte i instaluar ne OSHEE Qender.**

**Sistemi lokal server PC i monitorimit on-line BMT ne Nensatcionin Golem, do te duhet te kete madesi 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 1 seti te monitorimit on-line BMT qe do te instalohen ne transformatoret e fuqise ne Nenstacionin Golem.**

DTL tashme ka kryer nje investim per rrjetin me fiber optike dhe sistemin 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 kostojte 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 DGA dhe BMT , ne nje Sistem qendror server PC on-line DGA plus BMT.**

Kontraktori do ta realizoje kete detyre :

- Nepermjet inxhiniereve 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 Golem do te perfshije :

- a. Kompjuterin Desktop Workstation profesional, i cili eshte i akomoduar ne tavolinen e punes se operatoreve te salles se komandeve.
- 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 Golem.
- 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. Kabli i komunikimit nga seti on-line BMT tek konverteri.

**Parametrat teknike te kompjuterit desktop, per sistemin lokal te monitorimit ne N.Stacionin Golem:**

*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. Kerkusat 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 Golem, nje CD. **1(nje) cope**
- CD-te e paketes se Windows server 2008 ose version me te ri Genuin per kompjuterin workstation Nenstacioni Golem. **1(nje) cope**
- Manualet e perdorimit, Instruksionet e pregaditjes se instalimit ne vend dhe Instruksionet apo broshurat e operimit e mirembajtjes te seteve BMT (*CD dhe hard copy*)

## 14. FURNIZIMI DHE SHERBIMET NDIHMESE.

### Pershkrimi, kërkesa dhe te dhena.

Ky seksion mbulon specifikimet teknike dhe kërkesat per projektimin, prodhimin dhe furnizimin me sherbimet ndihmese te ketij N.Stacioni.

### Qellimi i furnizimit.

Ky paragraf specifikon pajisjet kryesore te sherbimeve ndihmese qe do furnizohen dhe instalohen ne kete kontrat.

Kontraktori duhet te furnizoje dhe instaloje si me poshte:

#### Transformatori i nevojave vetjake

Nje (1) transformator i N.V 24/0,4kV 250 kVA

Kjo pjesë pershkruan kërkesat teknike të transformatorit ndihmës të N.V. të N.Stacionit.

Ky specifikim mbulon transformatoret e shperndarjes 250 kVA, 24/0.4 kV per perdom ne ambient te brendshem dhe te jashtem. Transformatori nepermjet nje automati do te lidhet ne panelin e ri AC/DC.

Transformatori i shpërndarjes do të jetë transformator i mbushur me vaj i tipit te myllur hermetikisht me ftohje ONAN.

Regullatori i tensionit i cili vendoset ne anen TM, do te jete  $\pm 5\%$  me  $2 \times 2.5\%$  ne cdo shkalle,  $U_k=4\%$ .

Daljet TM dhe TU te transformatorit do te jene per dalje kabllo.

### Kërkesa te detyrueshme.

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje te dhena teknike (pjese e specifikimeve teknike) si pjese integrale e propozimit te tyre.

- Certifikatat e prodhimit ISO 9001 or ISO 9002
- Te dhena teknike plotesuar sic kerkohen ne tabelen perkatese
- Katalogu i produktit,
- Emri i llojit, vendi i prodhimit
- Pershkrimi teknike perfshire edhe parametrat dhe aksesoret e garantuar
- Skemat me dimensione perfshire vendndodhjen dhe pershkrimi I terminaleve te peshtjelles ne mbulese
- Pershkrimi ne pllakate
- Pesha e vajit
- Jetgjatesia (vite)
- Udhelize per perdom (veprim), vendosje ne pune, mirembajtje
- Sistemi i kontrollit te cilesise, certifikatat
- Kërkesa per transportin dhe vendosjen
- Protokoli i testeve dhe lista e testeve
- Impakti ne ambient
- Deklarimi i statusit per riciklimin e materialeve te perdomura
- Deklarimi per mungese PCB
- Te kete markim CE

### Standartet.

Transformatoret duhet te furnizohen dhe testohen ne perputhje me specifikimet te Komisionit Nderkombetar 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 perdom ne pajisje elektrike                          | IEC 233 |
| • Matje e shkarkimit te pjesshem.  | IEC 270 |
| • Specifikime per vajra izolues te pa perdomur per transformatore dhe celsa. | IEC 296 |
| • Shkalla e mbrojtjes per panele metalike (IP Code)                          | IEC 529 |
| • Percaktimi i nivelit te zhurmese 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, transformatoret duhet te plotesojne kerkesat e listuara me poshte sipas ketij artikulli.

Temperatura maksimale e lejuar do te jetë:

- Vaji 60<sup>0</sup> C (pjesa e siperme)
- Peshtjellat 65<sup>0</sup> C (shtresa më e nxehthë)

Transformatori i fuqisë do të jetë i ndërtuar në atë mënyrë që të përbushë kërkuesat e meposhtme:

- Të ketë cilësinë për t'i rezistuar çdo tronditjeje gjatë transportit dhe instalimit
- Të sigurojë shpërndarje efikase të nxehthësisë
- Të jetë i papershkueshen nga uji dhe vaji i nxehthë
- 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 petezuar 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 fletë celiku te petezuara dhe çdo fletë e petezuar 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 perçellesave. Transformatori do të ketë izolim të Klases A ose izolim më të mirë. Peshtjellat mund të izolohen me letër izoluese ose llak në përputhje me standartet e Prodhuesit. Ndertimi I peshtjellave do të jetë i tillë që të arrihet një shpërndarje e njetrajteshme 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 fortesi 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 ftoshës i transformatorit do të jetë me fletë llamarine ne pjeset anesore te depozitës.

Transformatori do të pajiset me rrata qe levizin ne të dyja drejtimet për instalimin në objekt.

### Rregulatori i tensionit.

Rregulatori i tensionit do të komandohet nëpërmjet një çelësi dhe do të vendoset në një vend të përshtatshëm (mbi kapak) për tu manovruar lehtësisht.

Rregulatori 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 rregulatorit te tensionit duhen shënuar qartë dhe të mos fshihen me kalimin e kohes. Pozicionet që korrespondonjë me vleren e rregullimit te rregulatorit do të stampohen ose do të gdhenden në një pllakë metali treguese, e fiksuar ne kapakun e transformatorit.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Çelësi i rregulatorit te tensionit, duhet të ketë një vendosje të përshtatshme e ndertuar që të shmangë mundësinë e vendosjes te rregulatorit në një pozicion të ndërmjetëm.

Lidhja e rregulatorit te tensionit me kapakun e transformatorit duhet te jete e tille qe te eleminoje rrjedhjen e vajit gjate shfrytezimit te tij.

### Terminalet.

Terminalet e kabllove të transformatorit do të projektohen duke pasur parasysh llojin e lidhjeve të përshkruara më poshtë:

- Në TM: kabllo alumini të izoluar
- Në TU: kabllo 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.

Transformatoret duhet te pajisen se paku me instrumentat dhe aksesoret e meposhtem: Tregues i nivelit te vajit

- Termometer
- Ganxha për ngritje
- Tape në pjesën e sipërme për mbushje me vaj
- Rubinot per shkarkimin e vajit në pjesën e poshme
- Bulona për tokëzim ne pozicion diagonal
- Targeta
- Numri Serial do të stampohen ose gdhenden në pjesën e sipërme të kazanit
- Çelës I rregulatorit te tensionit
- Kapaku i tapes mbushese me vaj
- Bazamenti metalik per montimin e kazanit dhe te rrotave
- Shkarkues ne forme briri.
- Plakata ne shqip ne anen e tensionit te ulet;
- Shkronja te dukshme dhe te perhershme mbi mbulese ne anen e tensionit te mesem 1U, 1V, 1W; Ana TU 2U, 2V, 2W, 2N;
- Valvul siguri ose ndonje zgjidhje tjeter teknike kunder shkaterrimit te kazanit;

### Vaji izolues.

Transformatori do të pajiset me sasinë e duhur të vajit izolues me përmbajte minerali të cilësisë së lartë. Vaji do të jetë në përputhje me Standardin IEC 296 (Class 11).

### Humbjet.

Transformatoret kerkohen qe te kene humbje minimale.

Ofertat me humbje te ulta ne transformator jane me te preferueshme. Per kete arsyje oferta me humbjet me te ulta ne transformator do te merret si reference dhe te gjithe humbjet e transformatoreve te tjere do te kapitalizohen me vlerat e vendosura me siper, shtuar ne vleresimin e cmimit te ofertes per secilen oferte.

### Testet ne fabrike

Transformatoret e shperndarjes duhet te testohen si me poshtë:

#### a) Llojet e testeve.

- Testi i rritjes se temperaturës (IEC 76-2)
- Testi i dielektrik (IEC 76-3)

#### b) Testet rutine.

- Matja e rezistences se peshtjelles
- Matja e raportit te tensionit dhe kontrolli I diagrams vektoriale.
- Matja e rezistences se plote ne qark te shkurter dhe ne humbje ngarkese
- Matja e rrymes ne punë pa ngarkese.
- Testet rutine dielektrike (IEC 76-3)
- Prova me mbitension, 50 Hz, 1 min TM ne TU

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- Prova me tension te aolikuar, 50 Hz, 1 min 50 kV

### Refuzimi

Investitorët ka të drejtë të refuzojë çdo transformator nëse vlerat aktuale janë më të larta se vlerat e garantuara ne 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 standartet IEC janë të zbatueshme.

### Furnizimi me energji AC/DC.

Përshkrimi i qellimit te furnizimit dhe punimeve per panelet AC/DC ka të bëjë me projektimin, prodhimin, testimin, furnizimin, shpërndarjen, instalimin, komisionimin dhe garantimin e pajisjeve të mëposhtme:

- kryesore 110 V 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 te shpërndarjes duhet të janë në përputhje me IEC 61439.

Të gjithë panelet e jashtme të shpërndarjes duhet te jene te shkalles mbrojtëse IP 54.

Të gjitha indikatoret sinjalizues në panelet elektrike duhet të janë në përputhje me IEC 60073.

Instalimi i plotë duhet të projektohet përfunksionim të vazhdueshëm në temperaturat e ambientit të N.Stacionit dhe ne kushtet e jashtme kur ato instalohen 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 përfyrjen në pajisje të tilla si pajisjet e ndërprerjes, ndreqësit ose bateritë duhet të ndalen në mënyrë të përshtatshme zjarri nga materiali pengesë përmiratimin e Investitorit.

### Sistemi TU 0.4kV AC.

Funksioni i sistemit TU 0.4 kV AC, të N.Stacionit është qe të furnizoje 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-percjes, me neuter te tokëzuar përfshirët 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 transmetoje 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, përftraktin 110 kV, dhe panelet TM 20 kV, ndërtesen dhe pajisjeve të tjera ndihmëse, si dhe përfndriçim 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 përfunksionimin efektiv dhe pa probleme kur te lidhet me sistemin.

Sistemi TU AC duhet të sigurojë tensionet e mëposhtme:

400V, 50 Hz, 3-fazor, përfurnizimin me energji te pajisjeve

230V, 50 Hz, njëfazor, përfndriçim, dalje, etj.

Paneli TU 0.4kV AC, do të furnizohet i plotë me të gjitha instrumentet, aparatet matese, indikatoret, çelsat e kontrollit ose butonat, sinjalët, llambat treguese, bloqet e terminaleve, instalimet elektrike, celesat & MCB si dhe pajisjet e ndryshme, etj.

Paneli TU 0.4kV AC do të jetë metalik i myllur, i brendshem, me vendosje te lire në dysheme.

Një sistem automatik i ndriçimit emergjent (220 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 përf treguar kushtet e mëposhtme të kalimit:

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- 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 Prodhusi i pajisjeve të automateve 0.4 kV.

### Furnizimi me rryme te vazhduar

Paneli i furnizimit DC, që do të furnizohet, duhet të jetë i plete në të gjitha aspektet për funksionimin e tij efektiv dhe pa probleme kur te lidhet me sistemin.

Shperndarja DC e energjise do permbaje pajisjet:

- Nje (1) panel shpërndarës AC 400/220V me ekran kontrolli.
- Nje (1) panel shpërndarës DC 110 V DC me ekran kontrolli DC.
- Nje (1) radrizator baterie 400V AC / 110 V DC
- Dy (2) sallë baterie 110 V DC, te thata me gel 12V minimum, ca. 100 Ah, njera rezerve per sistemin SCADA.

Skema e plete 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 DC është qe të sigurojë furnizimin DC për të gjitha pajisjet ndihmëse te N.Stacionit nëpërmjet panelit të shpërndarjes DC. Ky panel do te furnizoje me rryme te vazhdura reletë mbrojtëse, sistemet e kontrollit dhe sistemet e telekomunikacionit përvëç ndriçimit emergjent.

Sistemet e mbrojtjes, kontrollit dhe ndriçimit (vetëm në raste emergjente) do të furnizohen nga paneli i shpërndarjes 110V DC.

Sistemi i telekomunikacionit do të ushqehet nga paneli i shpërndarjes 48V DC.

Hyrjet 110V DC ne panel, do të merret përkatësisht nga sistemet e baterive.

Bateritë dhe radrizatoret duhet të jenë me fuqi te pershtatshme për të furnizuar ngarkesat e këruara DC, duke marrë parasysh kerkesat aktuale dhe ate ne të ardhmen në fazën përfundimtare të N.Stacionit.

Panelet e shpërndarjes 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.

### Radrizatoret dhe sistemi i rrymes vazhduar.

Radrizatoret duhet të jenë në përpjekje 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 përshtatshme 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. Radrizatori 110V DC duhet të jenë me tension hyrje 400V AC. Rregullimi statik i tensionit duhet të jetë +/- 0,5% në tensionin e ushqimit.

Vlera e daljes DC duhet të jetë më pak se 2% r.m.s në vleren e ushqimit me baterinë e lidhur në intervalin e ngarkesës nga zero deri ne ngarkese te plete.

Duhet të kete ndriçim i brendshëm dhe një ngrohës anti-kondensim i kontrolluar termostatikisht

Daljet 110V DC do të furnizojnë zbarat e perbashketa 110V DC, dhe do të shperndajne ngarkesen automatikisht Salla e baterise duhet te jete lehtesish e zgjerueshme. Ato do te montoohen mbi konstrukcion metalike, me kate, per shkak te hapesires ne kete sale.

Do te jene 2(dy) sete per te rritur sigurine dhe informacionin ne sistemin SCADA.

### Automatet kryesore 110V DC

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Për shërbimet e ushqimi DC do të sigurohet një sistem 110 V DC pozitiv dhe negativ me 2 percjelesa. Furnizimet do të merren nga radrizatoret 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 renie energjje
- sinjal i verdhë – qark i nderprerë 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 mëposhtëm:

- ampermetër 48 x 48 mm me një automat zgjedhës 3 pozicionesh, + / - OFF
- voltmetër 48 x 48 mm me njëautomat zgjedhës me 2 pozicione + / - OFF.

Zbulimi i defektit në çdo njësi dalëse do të sinjalizoje operatorin e N.Stacionit nga një alarm specifik për pajisjen kryesore 110 & 48V DC.

Radrizatori minimalishte duhet te ofroje opzionet e meposhtme te monitorimit:

- Radrizatori nen ngarkim
- Radrizatori ne karikim te thelle
- Mungese e Ushqimit AC
- Tensioni ne hyrje
- Defekt ne radrizatore
- Qarku i baterise me difekte
- Tension i ulet ne bateri
- Temperaturë e larte e radrizatorit
- Tension i larte ne dalje
- Tension i ulet ne dalje
- Difekt ne lidhje me token (+ ose – ne lidhje me token)
- Avari ne modemin e brendshem te radrizatorit te gjitha sinjalet e alarmeve duhet te vendosen ne pjesen ballore te panelit te tregohen me llamba LED dhe do te 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 terminalet hyrëse dhe dalëse
- Renditja e fazave të tensioneve hyrëse dhe dalëse
- Kontrolli MCB-se, mbrojtja nga mbirrymat

### Salla e baterive 110V 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(bllok 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.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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.

Plakat 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 filetar 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 per gjate 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 plete 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 perhershemit dhe permbyset).

Jetegjatesia e baterise te jete 12 vjet (ose me e larte) sipas EUROBAT ose organizatave te ngjashme.

Salla e baterive do te jete e ushqer nga system i dyfishte baterie 110V DC, per te siguruar furnizimin backup te sistemit telekomunikacionit & SCADA.

Bateritë duhet të rregullohen në nivele në rafte të përshtatshme dhe duhet të sigurohet ajrosje e përshtatshme përeth baterive, duke parandaluar ndërtimin e përqendrimeve të hidrogenit. 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 mjaftueshmë përfunksionim në ngarkesë të plotë për 8 orë në rast të prishjes së radrizatorit.

### Karikues per bateri

Duhet të sigurohet një karikues baterishe përfurnizimin me energji 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 shoqërues. Ndarja duhet të jetë një mbyllje kompakte, me rafte baterie dhe të ajroset në mënyrë te 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 përbushur 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 lehtësitet 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 sigurese.

## 15. SISTEMI TOKEZIMIT.

### Te pergjithshme

#### 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. Projektimi i kërkesave të tokëzimit përfshin / pajisjet e ndryshme të nivelit të tensionit do të konsiderohet në

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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 rezistencë efektive e tokës dhe kështu rezistencë 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 nënshistrohet miratimit nga Investitori.

Lidhjet e pajisjeve te reja do te tokezohen me rrjetin ekzistues te gjithe N.Stacionit. Hapësira midis përcjellësve që formojnë sistemini e rrjetës duhet të jetë e tillë që të kufizojë ngritjen e potencialit të rrjetit në një vlerë që kufizon tensionin e prekjes në një vlerë jo më të madhe se potenciali maksimal i prekjes, 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.

Rezistanca do të matet me të gjitha telat e tokës të linjës së transmetimit të lidhur me rrjetin e tokëzimit. Rezistanca 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 nënshistrohet 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 myllur nga sistemi i tokës duhet të rritet duke instaluar direkt në tokë një përcjellës bakri në formë e një unaze rrëth vendit në një distancë të konsiderueshme nga gardhi i kufirit. Përndryshe, përcuesit e tokës mund të varrosen drejtpërdrejt në mënyrë radiale jashtë gardhit rrëthues të nënstacionit. Përdorimi i pllakave të tokës si elektroda bartëse të rrymës nuk është i pranueshmë.

Prova do të përsëritet menjëherë para aktivizimit fillestar të nënstacionit. Çdo punë përmirësuese e nevojshme për kthimin e vlerës në vlerën originale 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 mylljeve dhe pajisjeve ndihmëse dhe për ngjitet e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiratat 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.

Pjeset kryesore të konstruksioneve të çelikut do të tokëzohen me anë të lidhjeve të tokës prej bakri të myllura 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 te shkëputet. 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 fuqise janë të lidhur drejtpërdrejt me tokën, neutrali i transformatorit do të lidhet me rrjetin e tokës përmes një kabllo 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 rrëth perimetrit të dhomës. Shiriti i tokës do të përdoret për lidhjen e celave, shiritave tokësorë të pajisjeve të brendshme dhe pajisjeve ndihmëse, dhe për ngjitet e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiriti i tokës do të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të varrosur nga minimumi i dy lidhjeve. 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 ndërtësen e kontrollit, duhet të sigurohet një shirit tokësor i lidhur drejtpërdrejt me rrjetin e tokës. Shiriti i tokës do të përdoret për lidhjen e mylljeve, shiritave tokësorë të pajisjeve të brendshme dhe pajisjeve ndihmëse, dhe për ngjitet e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiriti i tokës do të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të groposur nga minimumi i dy lidhjeve. 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 ekraneve të kabllove 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.

Rezistencë 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 përcuesit e tokëzimit që kalojnë përmes betonit duhet të instalohen në kanalet / tubat e PVC. Të gjitha pikat e tillë të daljes / hyrjes kablloive duhet të myllen për të siguruar një dëmtues të dëmshëm të kafshëve, insekte dhe vulë të qëndrueshme ndaj ujit.

### Përcjellesit e tokëzimit

Përcjellesit e bakrit të zhveshur me përçueshmëri të lartë ose shirit do të përdoren për përcjellesit e tokëzimit. Të gjithë përcjellësit që kalojnë nga një vendndodhje e jashtme në një vendndodhje të brendshme duhet të janë përcjellës të veshur të bakrit të izoluar me PVC.

### Përcjellesit e tokëzimit te ekspozuar mbi tokë

Të gjithë përçuesit e tokëzimit të ekspozuar duhet të janë përcjellës bakri të izoluar me PVC.

### Pajisje përçuese

Të gjitha pajisjet e përcjellësave duhet të prodhohen nga lidhjet e bakrit me rezistencë të lartë me bullona bronzi fosfori, rondele dhe vida. Lidhjet bashkuese me aliazh të bronzit nuk do të janë të pranueshme.

Lidhjet metalikë 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 pangashëm për të parandaluar korrozionin.

### Shufra tokezimi

Shufrat e tokëzimit prej bakri me përçueshmëri të lartë me një diametër 19 mm duhet të pajisen me kapakë dhe majë 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 përbajtje 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>.

### Tokezimi i rrëthimit te N.Stacionit

Të gjitha pjeset metalike të rrëthimit 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 përvèç nëse është e mundur të instaloni një elektrodë të gradimit ose një elektrodë rrëthuese tipike 1m larg dhe të vendosur 1m të thellë nen toke.

Hapjet e portave në perimetrin e rrëthimit duhet të lidhen ndërmjet shtyllave me një përcjellës minimal prej 70 mm<sup>2</sup> për të parandaluar ndryshimet në potencial. Varet e portës duhet të lidhen me një përcjellës fleksibël bishtalec 35mm<sup>2</sup>.

### Sistemi i mbrojtjes nga rrufeja

Kontraktori do të siguroje N.Stacioni & pajisjet e tij nga shkarkimet atmosferike sipas IEC 62305 dhe do të bazojë hartimin e sistemit të mbrojtjes nga rrufeja në rezultatet maximale.

Projektimi, dimensionimi dhe ndërtimi i sistemit të mbrojtjes nga rrufeja duhet të jetë në përputhje me standardet e specifikuara.

Një parim i sferës së rrotullimit e klasit te IV do të zbatohet për hartimin e sistemit.

Të gjitha shërbimet metalike do të lidhen në një shirit lidhës ekuipotencial. Të gjitha pajisjet, e të dhënavë, telekomunikacioni, etj. do të mbrohen nga pajisjet mbrojtëse të shkarkimit te mbitensionit.

Duhet të sigurohet një rrjet i mbrojtur nga shkarkimet atmosferike për ndërtesen dhe për N.Stacionin.

Rrjeti i mbrojtjes nga shkarkimet për ndërtesen duhet të përbëhet nga një rrjet i shperndare në nivelin e kulmit te tarraces, ose të montuara direkt në sipërfaqen e çatisë ose të vendosura mbi çati. Rrjeti i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike për ndërtesen 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 lidhese duhet të futen siç kërkohet për të siguruar që të shmanget veprimi elektrolitik. Lidhjet midis metaleve jo të ngjashme duhet të shmangen kur është e mundur.

### Përçuesit e mbrojtjes nga rrufeja

Përçuesit e mbrojtjes nga rrufeja duhet të janë shirit bakri me përçueshmëri të lartë.

Ndërtuesit e mbrojtjes nga rrufeja përcjellësit e përfundimit të ajrit duhet të janë shirit bakri me përçueshmëri të lartë ose përçues i ngurtë.

Përçuesit i sipërm për mbrojtjen e rrufesë në kabinë duhet të jetë çeliku i galvanizuar me nxehësi.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Lidhjet metalikë 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 pangashëm për të parandaluar korrozionin.

## 16. RRJETI TU

### Te pergjithshme

Furnizimi dhe shërbimet që do të kryhen nga Kontraktori do të përfshijnë projektin, instalimin, dorëzimin e dokumentacionit, komisionimin, per rrjetin e shperndarjes se energjise TU 220/380V AC Ky specifikim do të zbatohet gjithashtu për instalimet e përkohshme të vendit.

### Panelet shperndarese

Panelet e shperndarjes se 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 defekt elektrik. Qendrueshmeria duhet të jetë për dyfishin e periudhës se kërkuar për të shkëputur një defekt të tillë në çdo qark.

Çdo panel shperndarës do të ketë një kasete metalik të mbrojtur ndaj pluhurit prej flete çeliku me një fund të smaltuar dhe me një dere. Ai gjithashtu duhet të përfshijë një kunj tokëzimi të përshtatshëm prej bronzi të ekraniuar. Të gjitha panelet e shperndarjes do të përfshijnë automate të cilët do të përdoren për të izoluar furnizimet hyrëse në panelin e shperndarjes, ku do të jetë një celes i ngarkesës.

Celësat ckyces do te jene te 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 ckyçin rrymën e ngarkesës nominale.

### Kabllot TU

Kabllot për ndriçim të jashtëm dhe sistemet e prizave të instaluara ndërmjet bordeve të shperndarjes dhe lidhjeve përfundimtare dhe të gjitha kabllot deri në bordet e shperndarjes duhet të jenë të izoluara me XLPE 3 dhe 5 bërthama ose 4 bërthama (P + N + E dhe 3P + N + E ose 3P + N me përquesi i tokës veç e veç): percjelles çeliku të blinduara, përcjellës bakri, mbështjellës PVC dhe 0.6 / 1 kV.

Të gjithë kabllot duhet të përfshijnë një përques të vazhdueshmërisë neutrale dhe tokës me madhësi adekuate. Të gjithë kabllot duhet të mbrohen nga rrezet e diellit.

### Celsat 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 te 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, përvçe 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.

## 17. TABELAT E TE DHENAVE TEKNIKE.

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 kërkuesat e specifikuara më poshtë ne tabelen 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>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |        |  |         |
| Nr.   | Përshkrimi                                  | Njësia | Kërkohet                                       | Ofrohet |
| <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 Umax              | kV     | 123  |         |
|   | Tensioni maksimal i pajisjeve Umax          | kV     | 123  |         |
|   | Frekuencia nominale                         | Hz     | 50   |         |
|   | Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)            | kA     | 31.5   |         |
|   | Konfigurimi i sistemit                      | -      | 3-fazë i tokëzuar                              |         |
|   | Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik. | kV     | 550  |         |
|   | Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.   | kV     | 230  |         |
|   | Koordinimi i izolacionit                    | -      | IEC 60071-1,<br>IEC 60071-2,<br>pika 7.1 & 7.2 |         |
|   | Distanca minimale e kërkuar e humbjes       | mm/kV  | 43.3   |         |
| <b>1.2</b>                                  | <b>Sistemi 20 kV</b>                        |        |  |         |
|   | Tensioni nominal Un                         | kV     | 20.8   |         |
|   | Tensioni maksimal i punes Umax              | kV     | 24   |         |
|   | Tensioni maksimal i pajisjeve Umax          | kV     | 24   |         |
|   | Frekuencia nominale                         | Hz     | 50   |         |
|   | Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)            | kA     | 25   |         |
|   | Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik. | kV     | 125  |         |
|   | Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.   | kV     | 50   |         |
| <b>1.3</b>                                  | <b>Sistemi 6 kV</b>                         |        |  |         |
|   | Tensioni nominal Un                         | kV     | 6.6  |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |        |  |         |
|---|---|--------|--|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |        |  |         |
| Nr.   | Përshkrimi                                  | Njësia | Kërkohet                                   | Ofrohet |
|   | Tensioni maksimal i punes Umax              | kV     | 7.2  |         |
|   | Tensioni maksimal i pajisjeve Umax          | kV     | 7.2  |         |
|   | Frekuenca nominale                          | Hz     | 50   |         |
|   | Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)            | kA     | 20   |         |
|   | Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik. | kV     | 60   |         |
|   | Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.   | kV     | 24   |         |
|   |   |        |  |         |
| <b>1.4</b>                                  | <b>Sistemi 400 V AC</b>                     |        |  |         |
|   | Tensioni nominal                            | V AC   | 400/220 ± 10%                              |         |
|   | Konfigurimi i sistemit                      | -      | 3-fazorë<br>(4 – percjelles)<br>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>2</b>                                    | <b>PAISJET 110kV</b>                        |        |  |         |
| <b>2.1</b>                                  | <b>Çelës 110kV</b>                          |        |  |         |
|   | Prodhuesi                                   | -      |  |         |
|   | Vendi i prodhimit                           | -      |  |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |                    |   |         |
|---|--|--------------------|---|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |                    |   |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia             | Kërkohet                                      | Ofrohet |
|   | Emërtimi i modelit   | -                  |   |         |
|   | Standartet e alikuara  | -                  | IEC 62271-1<br>IEC 62271-100                  |         |
|   | Tipi i çelësit   | -                  | Me gaz SF <sub>6</sub> ,<br>ambjent 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 kërkuar e humbjes  | mm/kV              | 43.3  |         |
|   | Faktori i tensionit te rikuperimit te frekuences se energjise, me fazen e pare te 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                                      |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |        |   |         |
|---|--|--------|---|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |        |   |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia | Kërkohet  | Ofrohet |
|   | Tipi i motorit   | -      | Komandim me motor me susta dhe karikimim 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 raporte   | -      | po  |         |
|   | Test raporte rutine  | -      | po  |         |
|   |  |        |   |         |
| <b>2.2</b>                                  | <b>Ndarës me një ndarës toke 110kV</b>                         |        |   |         |
|   | Prodhuesi  | -      |   |         |
|   | Vendi i prodhimit  | -      |   |         |
|   | Emërtimi i modelit   | -      |   |         |
|   | Standartet e kërkuaara   | -      | IEC 62271-1<br>IEC 62271-102                    |         |
|   | Tipi   | -      | I jashtëm                                       |         |
|   | Tipi i operimit  | -      | qëndror ose i dyfishtë                          |         |
|   | Numri i poleve   | -      | 3   |         |
|   | Tensioni nominal   | kV     | 110   |         |
|   | Tensioni maksimal i punës                                      | kV     | 123   |         |
|   | Rryma nominale<br>(Fideri i linjës / Fideri i transformatorit) | A      | 1250  |         |
|   | Rryma nominale   | A      | 1250  |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |                    |   |         |
|---|---|--------------------|---|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |                    |   |         |
| Nr.   | Përshkrimi  | Njësia             | Kërkohet                                      | Ofrohet |
|   | 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   |         |
|   | Qëndrueshermeria ndaj tensionit impulsiv pik. fazë-tokë dhe fazë-fazë   | kV <sub>peak</sub> | 550   |         |
|   | Qendrueshermeria 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   |         |
|   | Frekuencia nominale   | Hz                 | 50  |         |
|   | Distanca minimale e kërkuar e humbjes                                   | mm/kV              | 43.3  |         |
|   | Klasa e mbrojtjes   | -                  | IP 54   |         |
|   | Motori  | -                  | 3 pole  |         |
|   | Tipi i motorit  | -                  | Komandim me motor me susta dhe karikim 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 manuale   | -                  | po  |         |
|   | Numri minimal i kontakteve ndihmëse                                     | -                  | 12  |         |
|   | Test raporte  | -                  | po  |         |
|   | Test raporte rutine   | -                  | po  |         |
|   |   |                    |   |         |

**DTL / OSSH**

**110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës**

| Nr.        | Përshkrimi  | Njësia             | Kërkohet                   | Ofrohet |
|------------|---|--------------------|----------------------------|---------|
| <b>2.3</b> | <b>Transformator rryme 110 kV</b>                                 |                    |                            |         |
|            | Prodhuesi   | -                  |                            |         |
|            | Vendi i prodhimit   | -                  |                            |         |
|            | Emërtimi i modelit  | -                  |                            |         |
|            | Standartet e kërkuaara  | -                  | IEC 61869-1<br>IEC 61869-2 |         |
|            | Tipi  | -                  | I jashtëm                  |         |
|            | Tensioni nominal  | kV                 | 110                        |         |
|            | Tensioni maksimal i punës   | kV                 | 123                        |         |
|            | Rryma nominale (Fideri i linjës / Fideri i transformatorit)       | A                  | 1250                       |         |
|            | Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)                                  | kA                 | 31.5                       |         |
|            | Rryma e lidhjes së shkurtër                                       | kA                 | 80                         |         |
|            | Rryma nominale sekondare  | A                  | 1                          |         |
|            | Parametrat teknik të transformatorit 110kV trakti transformatorit | A                  | 200-400/1/1/1/1            |         |
|            | Klasa e saktësisë për matje                                       | -                  | 0.2S; FS5                  |         |
|            | Numri i bërthamave për matje                                      | -                  | 1                          |         |
|            | Ngarkesa nominale për matjen e bërthamës                          | VA                 | 20                         |         |
|            | Klasa e saktësisë për mbrojtje                                    | -                  | 5P20                       |         |
|            | Numri i bërthamave për mbrojtje                                   |                    | 3                          |         |
|            | Ngarkesa nominale për mbrojtjen e bërthamës                       | VA                 | 20                         |         |
|            | Distanca minimale e kërkuar e humbjes                             | mm/kV              | 43.3                       |         |
|            | Tipi i izolacionit të jashtëm                                     | -                  | Porcelani,<br>ngj. kafe    |         |
|            | Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv                            | kV <sub>peak</sub> | 550                        |         |
|            | Prova e tensionit me frekuencen e fuqise.                         | kV <sub>rms</sub>  | 230                        |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |                    |  |         |
|---|--|--------------------|--|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |                    |  |         |
| Nr.   | Përshkrimi                                     | Njësia             | Kërkohet   | Ofrohet |
|   | Test raporte                                   | Po/jo              | po   |         |
|   | Test rapporte rutine                           | Po/jo              | po   |         |
|   |  |                    |  |         |
| <b>2.4</b>                                  | <b>Transformatori kapacitiv tensioni 110kV</b> |                    |  |         |
|   | Prodhuesi                                      | -                  |  |         |
|   | Vendi i prodhimit                              | -                  |  |         |
|   | Emërtimi i modelit                             | -                  |  |         |
|   | Standartet e kërkuaara                         | -                  | IEC 61869-1<br>IEC 61869-5                             |         |
|   | Tipi   | -                  | I jashtëm  |         |
|   | Tensioni nominal                               | kV                 | 110/ $\sqrt{3}$  |         |
|   | Tensioni maksimal i punës                      | kV                 | 123/ $\sqrt{3}$  |         |
|   | Numri i pështjellave dytësore për matje        | -                  | 1  |         |
|   | Numri i pështjellave dytësore për mbrojtje     | -                  | 1  |         |
|   | Parametrat teknik të transformatorit           | -                  | 110/ $\sqrt{3}$ ; 0.1/ $\sqrt{3}$ ;<br>0.1/ $\sqrt{3}$ |         |
|   | Klasa e saktësisë për matje                    | -                  | 0.2  |         |
|   | Klasa e saktësisë për mbrojtje                 | -                  | 3 P  |         |
|   | Ngarkesa nominale e pështjellës                | VA                 | 100  |         |
|   | Distanca minimale e kërkuar e humbjes          | mm/kV              | 43.3   |         |
|   | Tipi i izolacionit të jashtëm                  | -                  | Porcelan,<br>ngj. kafe                                 |         |
|   | Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv         | kV <sub>peak</sub> | 550  |         |
|   | Prova e tensionit me frekuencen e fuqise.      | kV <sub>rms</sub>  | 230  |         |
|   | Test raporte                                   | Po/jo              | po   |         |
|   | Test report rutine                             | Po/jo              | po   |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |        |                                     |         |
|---|---|--------|-------------------------------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |        |                                     |         |
| Nr.   | Përshkrimi  | Njësia | Kërkohet                            | Ofrohet |
|   |   |        |                                     |         |
| <b>2.5</b>                                  | <b>Shkarkuesi dhe numëratori i shkarkimeve 110 kV</b> |        |                                     |         |
|   | Prodhuesi   | -      |                                     |         |
|   | Vendi i prodhimit                                     | -      |                                     |         |
|   | Emërtimi i modelit                                    | -      |                                     |         |
|   | Standartet e kërkuara                                 | -      | 60099                               |         |
|   | Tipi  | -      | I jashtëm,<br>metal oxid            |         |
|   | Tensioni nominal                                      | kV     | 110                                 |         |
|   | Tensioni maksimal i punës                             | kV     | 123/ $\sqrt{3}$                     |         |
|   | Tensioni maksimal i vazhdueshëm i punës               | kV     | 96                                  |         |
|   | Rryma nominale e shkarkimit                           | kA     | 10kA                                |         |
|   | Frekuenca nominale                                    | Hz     | 50                                  |         |
|   | Klasifikimi i shkarkuesit                             | -      | Ambient i jashtem<br>shkarkime max. |         |
|   | Tokëzues të ndarë për SA, 120 mm <sup>2</sup>         | -      | po                                  |         |
|   | Numëratori i shkarkimeve:                             |        |                                     |         |
|   | Prodhuesi   | -      |                                     |         |
|   | Tipi  | -      | I jashtëm                           |         |
|   | Treguesi i numëratorit                                | -      | Digjital/analog                     |         |
|   | Klasa e mbrojtjes                                     | -      | IP54                                |         |
|   | Numri i numëratorëve për shkarkues 3-1 fazorë         | -      | 3                                   |         |
|   | Test raporte  | Po/jo  | po                                  |         |
|   | Test raporte rutine                                   | Po/jo  | po                                  |         |
|   |   |        |                                     |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |                    |                        |         |
|---|---|--------------------|------------------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |                    |                        |         |
| Nr.   | Përshkrimi                                | Njësia             | Kërkohet               | Ofrohet |
| <b>2.6</b>                                  | <b>Izolatorë mbështetës 110 kV</b>        |                    |                        |         |
|   | Standartet e kërkuaara                    | -                  | IEC 60168<br>IEC 60273 |         |
|   | Prodhuesi                                 | -                  |                        |         |
|   | Vendi i prodhimit                         | -                  |                        |         |
|   | Tipi                                      | -                  | I jashtëm, porcelan    |         |
|   | Tensioni i operimit                       | kV                 | 110                    |         |
|   | Tensioni maksimal i paisjes               | kV                 | 123                    |         |
|   | Prova e tensionit me frekuencen e fuqise. | kV rms             | 230                    |         |
|   | Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv    | kV <sub>peak</sub> | 550                    |         |
|   | Distanca minimale e kërkuar e humbjes     | mm/kV              | 43.3                   |         |
|   | Test raporte                              | Po/jo              | po                     |         |
|   | Test raporte rutine                       | Po/jo              | po                     |         |
|   |   |                    |                        |         |
|   |   |                    |                        |         |
| <b>2.7</b>                                  | <b>Zbarat 110kV</b>                       |                    |                        |         |
|   | Standardet e kërkuaara                    | -                  | EN 50182               |         |
|   | Prodhuesi                                 | -                  |                        |         |
|   | Vendi i prodhimit                         | -                  |                        |         |
|   | Tipi                                      | -                  | ACSR                   |         |
|   | Lloji për kalime rruge                    | -                  | tubolare               |         |
|   | Rryma nominale                            | A                  | 2000                   |         |
|   | Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)          | kA                 | 31.5                   |         |
|   | Siperfaqja e prerjes tërthore             | mm <sup>2</sup>    | Ø 100/6mm<br>Ø 63/5mm  |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |                                  |                 |                 |                |
|---|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |                                  |                 |                 |                |
| <b>Nr.</b>                                  | <b>Përshkrimi</b>                | <b>Njësia</b>   | <b>Kërkohet</b> | <b>Ofrohet</b> |
|   | 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 raporte                     | Po/jo           | po              |                |
|   | Test raporte rutine              | Po/jo           | po              |                |
|   |                                  |                 |                 |                |
| <b>2.8</b>                                  | <b>Përcjellësi 110 kV</b>        |                 |                 |                |
|   | Standartet e këruara             | -               | EN 50182        |                |
|   | Prodhuesi                        | -               |                 |                |
|   | Vendi i prodhimit                | -               |                 |                |
|   | Tipi                             | -               | ACSR            |                |
|   | Rryma nominale                   | A               | 2000            |                |
|   | 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              |                 |                |
|   | Pesha e përcjellësit             | kg/m            |                 |                |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |        |  |         |
|---|--|--------|--|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |        |  |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia | Kërkohet                                     | Ofrohet |
|   | Forca e thyerjes teorike   | kN     |  |         |
|   | Rezistenca ohmike në 20°C  | Ω/km   |  |         |
|   | Test raporte   | Po/jo  | po   |         |
|   | Test raporte rutine  | Po/jo  | po   |         |
|   |  |        |  |         |
| <b>3</b>                                    | <b>Transformatori i fuqisë dhe i nevojave vetjake</b>                    |        |  |         |
| <b>3.1</b>                                  | <b>Transformatori i fuqisë<br/>110 / 20.8 / 6.6 kV<br/>40 MVA, ONAN.</b> |        |  |         |
| <b>3.1.1</b>                                | <b>Të dhëna të përgjithshme</b>  |        |  |         |
|   | Prodhuesi  | -      |  |         |
|   | Vendi i prodhimit  | -      |  |         |
|   | Standartet e kërkuara  | -      | IEC 60076, B1,<br>Kërkesa të veçanta teknike |         |
|   | Konfigurimi i pështjellave të transformatorit                            | -      | 3-pështjella                                 |         |
|   | Pështjella e trete   | -      | Peshtjelle jo e plote                        |         |
|   | Tipi i izolacionit   | -      | 3-fazë i zhytur në vaj, uniform              |         |
|   | Vendi i instalimit   | -      | I jashtëm                                    |         |
|   | Lloji i rezervuarit  | -      | Fllanxha e sipërme                           |         |
|   | Grupi i vektorëve  | -      | YNyn0d11                                     |         |
|   | Lloji i ftohjes  | -      | ONAN   |         |
|   | 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   |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |        |                    |         |
|---|--|--------|--------------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |        |                    |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia | Kërkohet           | Ofrohet |
|   | Temperature mes. e pështjellës                       | °C     | 65                 |         |
|   | Temperature max. e pështjellës                       | °C     | 75                 |         |
|   |  |        |                    |         |
| <b>3.1.3</b>                                | <b>Fuqia maksimale ONAN</b>                          |        |                    |         |
|   | 110kV  | MVA    | 40                 |         |
|   | 20 (20.8) kV   | MVA    | 40                 |         |
|   | 6 (6.6) kV   | MVA    | 10                 |         |
| <b>3.1.4</b>                                | <b>Tensioni nominal</b>                              | kV     | 110 / 20.8 / 6.6   |         |
|   |  |        |                    |         |
| <b>3.1.5</b>                                | <b>Tensioni maksimal i punës</b>                     | kV     | 123 / 24 / 7.2     |         |
|   |  |        |                    |         |
| <b>3.1.6</b>                                | <b>Rregulatori automatik i tensionit me ngarkese</b> |        |                    |         |
|   | Prodhuesi  | -      |                    |         |
|   | Vendi i prodhimit                                    | -      |                    |         |
|   | Standartet e kërkuaara                               | -      | IEC 60214-1        |         |
|   | Tipi   | -      | rezistor           |         |
|   | Mënyra e instalimit                                  | -      | ana 110kV, neutral |         |
|   | Shkallët e rregullimit                               | -      | ± 8 x 1,5%         |         |
|   | Rryma nominale                                       | A      | 262                |         |
|   | Rryma e lidhjes së shkurtër:                         |        |                    |         |
|   | maximale   | kA     | 20                 |         |
|   | 3 sekonda  | kA     | 8                  |         |
|   | Numri i veprimeve (minimumi)                         | -      | 200,000            |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |                    |                  |                |
|---|--|--------------------|------------------|----------------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |                    |                  |                |
| <b>Nr.</b>                                  | <b>Përshkrimi</b>  | <b>Njësia</b>      | <b>Kërkohet</b>  | <b>Ofrohet</b> |
|   | Test raporte   | Po/jo              | po               |                |
|   | Test raporte rutine  | Po/jo              | po               |                |
|   |  |                    |                  |                |
| <b>3.1.7</b>                                | <b>Prova e tensionit me frekuencen e fuqise</b>  |                    |                  |                |
|   | 110 kV winding   | kV <sub>rms</sub>  | 230              |                |
|   | 20 (20.8) kV winding   | kV <sub>rms</sub>  | 50               |                |
|   | 6 (6.6) kV winding   | kV <sub>rms</sub>  | 20               |                |
| <b>3.1.8</b>                                | <b>Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 µs)</b>  |                    |                  |                |
|   | Pështjella 110 kV  | kV <sub>peak</sub> | 550              |                |
|   | Pështjella 20 (20.8) kV  | kV <sub>peak</sub> | 125              |                |
|   | Pështjella 6 (6.6) kV  | kV <sub>peak</sub> | 60               |                |
|   | Niveli i izolacionit të neutrit  | kV rms             |                  |                |
|   |  |                    |                  |                |
| <b>3.1.9</b>                                | <b>Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)</b>  |                    |                  |                |
|   | 110 kV   | kA                 | 31.5             |                |
|   | 20 (20.8) kV   | kA                 | 25               |                |
|   | 6 (6.6) kV   | kA                 | 20               |                |
| <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 110kV-20.8kV  | %                  | 10               |                |
|   | Pështjella 110kV-6.6kV   | %                  | 18               |                |
|   | Pështjella 20.8kV-6.6kV  | %                  | 7                |                |
| <b>3.1.11</b>                               | <b>Karakteristikat e qarkut magnetik</b>   |                    |                  |                |
|   | Tipi   | -                  | Tipi i bërthamës |                |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |                    |  |         |
|---|--|--------------------|--|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |                    |  |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia             | Kërkohet   | Ofrohet |
|   | Materiali  | -                  | Çelik silikoni fletë laminate, të mbledhura në të ftohtë |         |
|   | Densiteti maksimal i fluksit në tension dhe frekuencë nominale | T                  | $\leq 1.65$  |         |
| <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>  |                    |  |         |
|   | Numri i izolatoreve  |                    |  |         |
|   | 110kV + Neutri   | -                  | 3+1  |         |
|   | 20 (20.8) kV + Neutri  | -                  | 3+1  |         |
|   | 6 (6.6) kV   | -                  | 3+1  |         |
|   | Standardet e këruara   | -                  | IEC 60137  |         |
|   | Prodhuesi / tipi:  |                    |  |         |
|   | 110kV + Neutri   | -                  |  |         |
|   | 20 (20.8) kV + Neutri  | -                  |  |         |
|   | 6 (6.6) kV + Neutri  | -                  |  |         |
|   | Rryma nominale:  |                    |  |         |
|   | 110 (115) kV   | A                  |  |         |
|   | 20.8 (24) kV   | A                  |  |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |         |          |         |
|---|--|---------|----------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |         |          |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia  | Kërkohet | Ofrohet |
|   | 6.3 (7.2) kV   | A       |          |         |
|   | Distanca minimale e kërkuar e humbjes                          | mm/kV   | 43.3     |         |
|   | Test raporte   | Po/jo   | po       |         |
|   | Test report rutine   | Po/jo   | po       |         |
|   |  |         |          |         |
| <b>3.1.14</b>                               | <b>Rregulatori automatik i tensionit me ngarkese</b>           |         |          |         |
|   | Prodhuesi  | -       |          |         |
|   | Lloji / emërtimi   |         |          |         |
|   | Ndjeshmëria  | -%,+%   |          |         |
|   | Koha e veprimit  | Sec     |          |         |
|   | Shkallet e rregullimit nga vlerat e kerkura                    | % of Un |          |         |
|   | Rritja e rrimes sipas shkalleve                                | % of Un |          |         |
|   | Mbitensioni U max.   | % of Un |          |         |
|   | Tensioni minimal Umin.   | % of Un |          |         |
|   | Mbirryma max. Imax   | x In    |          |         |
|   | Punimi ne paralel ne te ardhmen                                | -       | po       |         |
|   | Test raporte   | -       | po       |         |
|   | Test report rutine   | -       | po       |         |
|   |  |         |          |         |
| <b>3.1.15</b>                               | <b>Aksesorë</b>  |         |          |         |
|   | Aksesore dhe pjese rezerve, sipas kerkeses ne Relacioni Teknik | -       | po       |         |
|   |  |         |          |         |
|   |  |         |          |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |        |              |         |
|---|--|--------|--------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |        |              |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia | Kërkohet     | Ofrohet |
| <b>3.1.16</b>                               | <b>Humjet</b>  |        |              |         |
|   | Humjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregulatorit te tensionit | kW     |              |         |
|   | Humjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregulatorit te tensionit.           | kW     |              |         |
|   | Humjet 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     |              |         |
|   | Pesha e transportit  | kg     |              |         |
|   | Volumi i vajit   | m³     |              |         |
|   | Pesha e vajit  | kg     |              |         |
|   |  |        |              |         |
| <b>3.1.18</b>                               | <b>Test Raportet</b>   |        |              |         |
|   | Test raporte   | -      | po           |         |
|   | Test raporte rutine  | -      | po           |         |
|   |  |        |              |         |
| <b>4</b>                                    | <b>Transformatori i nevojave vetjake 20 (20.8) / 0.4 kV</b>                                |        |              |         |
| <b>4.1</b>                                  | <b>Të dhëna të përgjithshme</b>  |        |              |         |
|   | Prodhuesi  | -      |              |         |
|   | Vendi i prodhimit  | -      |              |         |
|   | Standartet e këruara   | -      | IEC 60076    |         |
|   | Konfigurimi i pështjellave të transformatorit  | -      | 2-pështjella |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |                   |                                 |                |
|---|---|-------------------|---------------------------------|----------------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |                   |                                 |                |
| <b>Nr.</b>                                  | <b>Përshkrimi</b>                               | <b>Njësia</b>     | <b>Kërkohet</b>                 | <b>Ofrohet</b> |
|   | Tipi i izolacionit                              | -                 | 3-fazë i zhytur në vaj, uniform |                |
|   | Vendi i instalimit                              | -                 | I jashtëm                       |                |
|   | Tipi i rezervuarit te vajit                     | -                 | I sipërm me flanxha             |                |
|   | Grupi i vektorëve                               | -                 | Dyn5                            |                |
|   | Tipi i ftohjes                                  | -                 | ONAN                            |                |
|   | Niveli maksimal i zhurmave                      | dB (A)            | 57                              |                |
|   | Frekuenca nominale                              | Hz                | 50                              |                |
|   | Fuqia nominale                                  | kVA               | 250                             |                |
|   |   |                   |                                 |                |
| <b>4.2</b>                                  | <b>Tensioni nominal</b>                         |                   |                                 |                |
|   | Pështjella TM                                   | kV                | 20.8                            |                |
|   | Pështjella TU                                   | kV                | 0.4                             |                |
|   |   |                   |                                 |                |
| <b>4.3</b>                                  | <b>Tensioni maksimal i sistemit</b>             |                   |                                 |                |
|   | Pështjella TM                                   | kV                | 24                              |                |
|   | Pështjella TU                                   | kV                | 0.44                            |                |
|   |   |                   |                                 |                |
| <b>4.4</b>                                  | <b>Prova e tensionit me frekuencen e fuqise</b> |                   |                                 |                |
|   | Pështjella TM                                   | kV <sub>rms</sub> | 50                              |                |
|   | Pështjella TU                                   | kV <sub>rms</sub> | 3                               |                |
|   |   |                   |                                 |                |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |                    |            |         |
|---|--|--------------------|------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |                    |            |         |
| Nr.   | Përshkrimi   | Njësia             | Kërkohet   | Ofrohet |
| <b>4.5</b>                                  | <b>Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 µs)</b>                                  |                    |            |         |
|   | Pështjella TM  | kV <sub>peak</sub> | 125        |         |
|   | Pështjella TU  | kV <sub>peak</sub> | 10         |         |
|   |  |                    |            |         |
| <b>4.6</b>                                  | <b>Rryma nominale e punës</b>  |                    |            |         |
|   | Rryma nominale e punës TM  | A                  |            |         |
|   | Rryma nominale e punës TU  | A                  |            |         |
|   |  |                    |            |         |
| <b>4.7</b>                                  | <b>Qëndrueshmëria e tensionit në %, në temp. 75 °C të pështjellës, me fuqi te plotë.</b>   |                    |            |         |
|   | TM – TU  | %                  | 4          |         |
|   |  |                    |            |         |
| <b>4.8</b>                                  | <b>Rregulatori i tensionit pa ngarkesë</b>   |                    |            |         |
|   | Në pështjellen sekondare   |                    |            |         |
|   | Shkallet e rregullimit te tensionit  | %                  | ± 2 x 2.5% |         |
|   |  |                    |            |         |
| <b>4.9</b>                                  | <b>Aksesorë</b>  |                    |            |         |
|   | Aksesoret sipas kerkesave ne Relacionin Teknik   | yes/no             | yes        |         |
|   |  |                    |            |         |
| <b>4.10</b>                                 | <b>Humjet</b>  |                    |            |         |
|   | Humjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregulatorit te tensionit | kW                 |            |         |
|   | Humjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregulatorit te tensionit.           | kW                 |            |         |
|   | Humjet ne boshlek  | %                  |            |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |                |                   |         |
|---|---|----------------|-------------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |                |                   |         |
| Nr.   | Përshkrimi  | Njësia         | Kërkohet          | Ofrohet |
|   |   |                |                   |         |
| <b>4.11</b>                                 | <b>Permasat kryesore</b>                                    |                |                   |         |
|   | (Gjatesia x gjeresia x lartesia) max                        | m              |                   |         |
|   | (Gjatesia x gjeresia x lartesia) max.<br>Rezervuari i vajit | m              |                   |         |
|   | Pesha totale  | kg             |                   |         |
|   | Pesha e transportit   | kg             |                   |         |
|   | Volumi i vajit  | m <sup>3</sup> |                   |         |
|   | Pesha e vajit   | kg             |                   |         |
|   |   |                |                   |         |
| <b>4.12</b>                                 | <b>Test Raportet</b>  |                |                   |         |
|   | Test raporte  | -              | po                |         |
|   | Test raporte rutine   | -              | po                |         |
|   |   |                |                   |         |
| <b>5</b>                                    | <b>24kV çela te brendshme</b>                               |                |                   |         |
| <b>5.1</b>                                  | <b>Të përgjithshme</b>                                      |                |                   |         |
|   | Prodhuesi   | -              |                   |         |
|   | Vendi i prodhimit   | -              |                   |         |
|   | Standartet e kërkuar  | -              | IEC 60298         |         |
|   | Tipi  | -              | I veshur me metal |         |
|   | Izolacioni  | -              | ajër              |         |
|   | Vendi i instalimit  | -              | i brendshëm       |         |
|   | Numri i fazave  | -              | 3                 |         |
|   | Numri i zbarave   | -              | 1                 |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |                    |               |         |
|---|--|--------------------|---------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |                    |               |         |
| Nr.   | Përshkrimi                               | Njësia             | Kërkohet      | Ofrohet |
|   | Vendosja e zbarave                       | -                  | zbarë teke    |         |
|   | Tensioni nominal                         | kV                 | 20.8          |         |
|   | Vlera maksimale e tensinit të operimit   | kV                 | 24            |         |
|   | Frekuencia nominale                      | Hz                 | 50            |         |
|   | Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)         | kA                 | 25            |         |
|   | Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv   | kV <sub>peak</sub> | 125           |         |
|   | Prova e tensionit me frekuencen e fuqise | kV <sub>rms</sub>  | 50            |         |
|   | Rryma nominale:                          |                    |               |         |
|   | Zbarat                                   | A                  | 2000          |         |
|   | Fiderat dalës                            | A                  | 630           |         |
|   | Çela kryesore transformatori, seksionimi | A                  | 1250          |         |
|   | Shkalla e mbrojtjes                      |                    |               |         |
|   | Pjeset metalike                          | -                  | IP65          |         |
|   | Sekzioni TU                              | -                  | IP4X          |         |
|   |  |                    |               |         |
| <b>5.2</b>                                  | <b>Çelësi</b>                            |                    |               |         |
|   | Prodhuesi                                | -                  |               |         |
|   | Standartet e kërkua                      | -                  | IEC 62271-100 |         |
|   | Menyra e shuarjes se harkut ne çeles     | -                  | SF6           |         |
|   | Rryma nominale:                          |                    |               |         |
|   | Sekcionuesi                              | A                  | 1250          |         |
|   | Fiderat dalës                            | A                  | 630           |         |
|   | Çele kryesore transformatori             | A                  | 1250          |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |               |   |                |
|---|---|---------------|---|----------------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |               |   |                |
| <b>Nr.</b>                                  | <b>Përshkrimi</b>   | <b>Njësia</b> | <b>Kërkohet</b>   | <b>Ofrohet</b> |
|   | Rryma e lidhjes së shkurtër(1s)                                     | kA            | 25  |                |
|   | Rryma e lidhje së shkurtër (3s)                                     | 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<br>me susta dhe<br>karikim 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>Transformatori i rrymës</b>                                      |               |   |                |
|   | Rryma nominale max  | A             | 1250  |                |
|   | Rryma nominale primare çele fideri                                  | A             | 300 – 600/1/1/1 A   |                |
|   | Rryma nominale primare çele transformatori                          | A             | 800 – 1600/1/1/1/1 A  |                |
|   |   |               |   |                |
|   | Rryma sekondare   | A             | 1   |                |
|   | Numri i pështjellave sekondare<br>(çela e transformatorit)          | #             | 4   |                |
|   | Numri i pështjellave sekondare<br>(çelat e fiderave dhe seksionimi) | #             | 3   |                |
|   | Klasa e saktësisë   | -             | 0.2S, 20VA<br>( 0.2S, 20VA cela e TR)<br>5P20, 20VA<br>5P20, 20VA |                |
|   | Transformatori i rrymës l.sh. me token                              |               | 2.5VA Cl.5P5  |                |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |        |   |         |
|---|---|--------|---|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |        |   |         |
| Nr.   | Përshkrimi  | Njësia | Kërkohet                                    | Ofrohet |
|   |   |        |   |         |
| <b>5.4</b>                                  | <b>Transformatori i tensionit</b>                                 |        |   |         |
|   | Tensioni primar   | kV     | 24/ $\sqrt{3}$                              |         |
|   | Tensioni sekondar   | kV     | 0.1/ $\sqrt{3}$<br>0.1/ $\sqrt{3}$<br>0.1/3 |         |
|   | Numri i pështjellave sekondare                                    | #      | 3   |         |
|   | Klasa e saktësisë   | %      | 0.2s/3P/3P<br>15/20/20VA                    |         |
|   | Tipi i transformatorit të tensionit (kapacitiv/induktiv)          | -      |   |         |
|   |   |        |   |         |
| <b>5.5</b>                                  | <b>Përmasat kryesore</b>  |        |   |         |
|   | Numri i paneleve individuale                                      | -      |   |         |
|   | Dimensionet e paneleve individuale ( gjatesi x gjeresi x lartesi) | mm     |   |         |
|   | Pesha individuale e paneleve                                      | kg     |   |         |
|   |   |        |   |         |
| <b>5.6</b>                                  | <b>Test Raportet</b>  |        |   |         |
|   | Test raporte  | -      | po  |         |
|   | Test raporte 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 saktësine nominale          | °C     |   |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |        |                                       |         |
|---|--|--------|---------------------------------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |        |                                       |         |
| Nr.   | Përshkrimi                                 | Njësia | Kërkohet                              | Ofrohet |
|   | Temperatura maksimale e lejuar             | °C     |                                       |         |
|   | Lagështia maksimale                        | %      |                                       |         |
|   | Testet e përputhshmërisë elektromagnetike  | -      | EN 50081<br>EN 50082-1<br>IEC 60255-6 |         |
|   | Testet e izolacionit                       | -      | IEC 60255-5<br>IEC 60870-2-1          |         |
|   | Testet mekanike                            | -      | IEC 60255-2-1<br>IEC 60068-2          |         |
|   | Furnizimi DC                               | V DC   | 110                                   |         |
|   | Test raporte                               | -      | po                                    |         |
|   | Test raporte rutine                        | -      | po                                    |         |
|   |  |        |                                       |         |
| <b>6.2</b>                                  | <b>Kontaktet dalëse të relesë</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      |                                       |         |
|   | Fuqia e çkyçjes për tension DC L/R < 40 ms | W      |                                       |         |
|   |  |        |                                       |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |                                |        |                                  |         |
|---|--------------------------------|--------|----------------------------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |                                |        |                                  |         |
| Nr.   | Përshkrimi                     | Njësia | Kërkohet                         | Ofrohet |
| <b>6.3</b>                                  | <b>Panellet</b>                |        |                                  |         |
|   | Standartet                     | -      | IEC 60529                        |         |
|   | Klasa e mbrojtjes              | -      | IP52                             |         |
|   | Me kabllo 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>Kabllo fuqie TM</b>         |        |                                  |         |
| <b>7.1</b>                                  | <b>Kabllo TM</b>               |        |                                  |         |
|   | Test raporte                   | -      | po                               |         |
|   | Test raporte rutine            | -      | po                               |         |
|   |                                |        |                                  |         |
| <b>7.2</b>                                  | <b>Kabllo fuqie 20 (24) kV</b> |        |                                  |         |
|   | Prodhuesi                      | -      |                                  |         |
|   | Vendi i prodhimit              | -      |                                  |         |
|   | Tipi                           | -      | një bërthamë                     |         |

**DTL / OSSH**

**110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës**

| Nr.        | Përshkrimi   | Njësia | Kërkohet       | Ofrohet |
|------------|--|--------|----------------|---------|
|            | Materiali i izolimit   | -      | XLPE           |         |
|            | Materiali i përcjellësit                                     | -      | baker / alumin |         |
|            | Standartet e kërkuara  | -      | IEC 60502-2    |         |
|            | Ekranizimi   | -      | bakër          |         |
|            | Tensioni minimal i kabullit $U_0/U$                          | kV     | 12/20          |         |
|            | Tensioni maksimal i qëndrueshmërisë mes fazave $U_m$         | kV     | 24             |         |
|            | 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>7.3</b> | <b>Aksesorë kabllor 12/20 (24) kV</b>                        |        |                |         |
|            | Terminalet e kabllove  | -      |                |         |
|            | Standartet e kërkuara  | -      | IEC 60502      |         |
|            | Tipi   | -      |                |         |
|            | Materiali i izolacionit                                      | -      |                |         |
|            | Lidhjet e përcjellsave                                       | -      |                |         |

**DTL / OSSH**

**110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës**

| Nr.          | Përshkrimi  | Njësia             | Kërkohet  | Ofrohet |
|--------------|---|--------------------|---|---------|
|              |   |                    |   |         |
| <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<br>IEC 60947                                |         |
|              | Ndarja e brendshme                                  | -                  | 4b  |         |
|              | Vendi i instalimit                                  | -                  | i brendshëm   |         |
|              | Numri i fazave                                      | -                  | 3+N   |         |
|              | Numri i zbarave                                     | -                  | 1   |         |
|              | 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<br>me susta dhe<br>karikimim manual |         |
|              | Tensioni i ushqimit për motorin                     | V DC               | 110   |         |
|              | Tensioni i ushqimit për kontaktet ndihmëse          | V DC               | 110   |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |  |               |                        |                |
|---|--|---------------|------------------------|----------------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |  |               |                        |                |
| <b>Nr.</b>                                  | <b>Përshkrimi</b>  | <b>Njësia</b> | <b>Kërkohet</b>        | <b>Ofrohet</b> |
|   | Tensioni i ushqimit për ngrohje                                      | V AC          | 230                    |                |
|   | Test raporte   | -             | po                     |                |
|   | Test raporte rutine  | -             | po                     |                |
| <b>1.8.2</b>                                | <b>Dimensionet kryesore</b>  |               |                        |                |
|   | Numri i paneleve individuale   | -             |                        |                |
|   | Dimensionet e paneleve individuale<br>( gjatesi x gjeresi x lartesi) | mm            |                        |                |
|   | Pesha individuale e paneleve   | kg            |                        |                |
|   |  |               |                        |                |
| <b>1.8.3</b>                                | <b>Paneli i shpërndarjes 110 V DC</b>                                |               |                        |                |
|   | Prodhuesi  | -             |                        |                |
|   | Vendi i prodhimit  | -             |                        |                |
|   | Standartet e kërkuaara   | -             | IEC 61439<br>IEC 60947 |                |
|   | Vendi i instalimit   | -             | I brendshëm            |                |
|   | Numri i fazave   | #             | 2                      |                |
|   | Numri i zbarave  | #             | 1                      |                |
|   | Tensioni nominal   | V DC          | 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                    |                |
|   | Rezistenza e izolimit  | MΩ            |                        |                |
|   | Test raporte   | -             | po                     |                |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |   |        |                      |         |
|---|---|--------|----------------------|---------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |   |        |                      |         |
| Nr.   | Përshkrimi  | Njësia | Kërkohet             | Ofrohet |
|   | Test raporte rutine   | -      | po                   |         |
|   |   |        |                      |         |
| <b>1.8.4</b>                                | <b>Karikuesi i baterisë (radrizatori)<br/>110V DC</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   | 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<br>dhe toleranca | V +/-  |                      |         |
|   | Niveli i vales se mbetur (pa bateri të<br>lidhura)          | %      | < 5 % rms            |         |
|   | Niveli i zhurmave   | dB (A) |                      |         |
|   | Permasta kryesore<br>(gjatesi x gjeresi x lartesi)          | mm     |                      |         |
|   | Pesha   | kg     |                      |         |
|   | Test raporte  | -      | po                   |         |

| <b>DTL / OSSH</b>                           |                     |               |                 |                |
|---|---------------------|---------------|-----------------|----------------|
| <b>110/20/6kV, N.Stacioni Golem, Durrës</b> |                     |               |                 |                |
| <b>Nr.</b>                                  | <b>Përshkrimi</b>   | <b>Njësia</b> | <b>Kërkohet</b> | <b>Ofrohet</b> |
|   | Test raporte rutine | -             | po              |                |