

# FUQIZIMI & RIKONSTRUKSIONI I NËNSTACIONIT 110/35/10kV, POGRADEC.

## Relacion teknik. DTL / OSSH

Përgatitur më: 2023  
Zyra e projektit,

## PËRMBAJTJA

<b>1. PROJEKTI DHE SPECIFIKIMET TEKNIKE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PËRSHKRIMI I OBJEKTIT.....</b>	<b>3</b>
<b>3. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE I PUNIMEVE.....</b>	<b>5</b>
3.1 Të përgjithshme.....	5
3.2 N.Stacioni 110/35/20/10kV Pogradec.....	5
3.3 Pajisjet, punimet elektrike, mekanike, qëllimi i furnizimit.....	7
3.4 Punimet civile dhe ndërtimore.....	10
<b>4. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES.....</b>	<b>12</b>
<b>5. MATERIALET.....</b>	<b>13</b>
<b>6. STANDARTET DHE KODET .....</b>	<b>14</b>
<b>7. GARANCITË DHE PENALITETET.....</b>	<b>15</b>
<b>8. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.....</b>	<b>20</b>
<b>9. INFORMACION PËR INVESTITORIN.....</b>	<b>20</b>
<b>10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PËRGJITHSHME TË SISTEMIT .....</b>	<b>26</b>
<b>11. SPECIFIKIME TEKNIKE TË VEÇANTA PËR N.STACIONIN.....</b>	<b>34</b>
<b>12. SPECIFIKIME TË DETAJUARA TË PAJISJEVE ELEKTRIKE.....</b>	<b>45</b>
12.1 Transformatorët e fuqisë .....	45
12.2 Çelës fuqie 110kV.....	68
12.3 Ndarës me ndarësa toke 110kV.....	73
12.4 Shkarkues 110kV.....	77
12.5 Transformatorët instrumental 110kV .....	78
12.5.1 Transformatorët e rrymës 110kV.....	79
12.6 Izolatorë mbështetës 110kV për N.Stacione.....	82
12.7 Shkarkues 12/24/40.5kV për N.Stacione.....	82
12.8 Çela të brendshme TM 40.5/24kV për N.Stacione.....	85
12.8.1 Çela të brendshme 40.5kV.....	85
12.8.2 Çela të brendshme 24kV.....	92
12.8.3 Çela të brendshme 10kV.....	100
12.9 Kabllot e fuqisë dhe të kontrollit.....	101
<b>13. KONTROLI, MONITORIM, MBROJTJA, MATJA .....</b>	<b>106</b>
<b>14. FURNIZIMI DHE SHËRBIMET NDIHMËSE .....</b>	<b>118</b>
<b>15. SISTEMI I TOKËZIMIT .....</b>	<b>127</b>
<b>16. SISTEMI KUNDËR ZJARRIT .....</b>	<b>130</b>
<b>17. RRJETI ELEKTRIK TU .....</b>	<b>132</b>
<b>18. TABELA E TË DHËNAVE TEKNIKE .....</b>	<b>134</b>

## 1. PROJEKTI DHE SPECIFIKIMET TEKNIKE.

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

Ky projekt ka si qellim fuqizimin dhe rikonstruksionin e N.Stacionit elektrik 110/35/10kV ne Pogradec, me dy transformatore te rinj fuqie me gjithe traktet e tyre perkatese 110kV, impiante te reja te brendshme TM, 35/20/10kV, panele te rinj mbrojtje, kontroll, komandimi, matje etj. ndertese te re sherbimi, punime civile per bazamentet dhe konstruksionet e pajisjeve primare te fuqise, kanalet e kablllove te fuqise dhe kontroll, komandimit, etj.

Fuqizimi i ketij N.Stacioni del si domosdoshmeri per shkak te rendesise se tij, ne nje zonat turistike te rendesishme te vendit, numrit te konsumatoreve qe furnizon, fuqine e instaluar dhe viteve te punes se tij, i ndertuar ne vitin 1964, me pajisje qe punojne prej afer 60 vite edhe sot, por qe jane ne kushte ekstreme sigurie, efience, sherbimi dhe mirembajtje.

Per keto arsye eshte menduar si prioritet fuqizimi i ketij N.Stacioni ne planin e investimeve te kompanise.

## 2. PËRSHKRIMI I OBJEKTIT.

Projekti ka të bëjë me fuqizimin dhe rikonstruksionin e N.Stacionit elektrik 110/35/10kV ne Pogradec i cili furnizohet me dy linja 110kV, linja L. 110 – 17-2 Pogradec – Guri Kuq – Prrenjas dhe linja L. 110 / 18 Pogradec – Korçë.

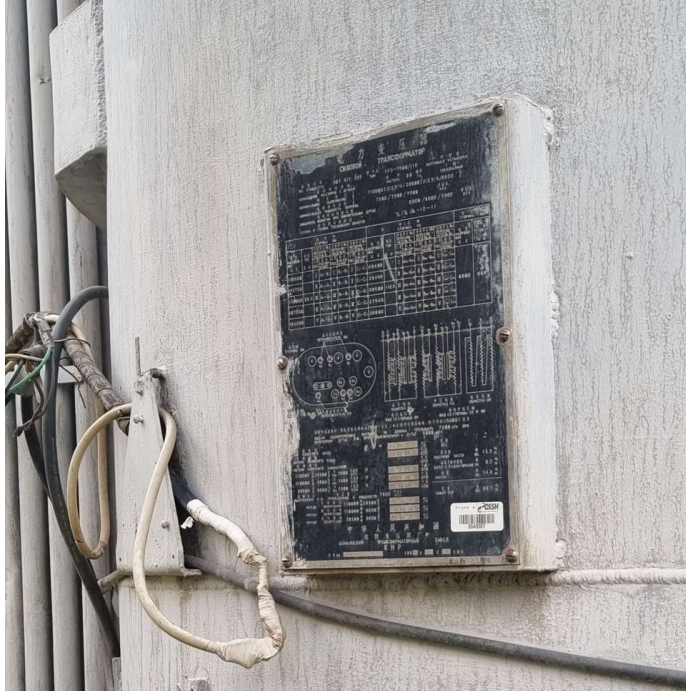
### Gjendja aktuale.

Jane te instaluar 2 transformatore fuqie, me traktet perkatese 110kV sipas te dhenave teknike te meposhtme:

- TR – 1, 7.5MVA, 110/10kV.



- TR – 2, 10MVA, 110/35/10kV.



- 1 (nje) trakt 35kV i jashtëm.
- 2 (dy) seksione 10kV ku jane:
- 12 çela 10kV fideri.
- 2 çela kryesore TR.
- 1 çelë N.Vetjake.
- 1 çelë seksionimi.
- Sallë kontrolli
- Sallë baterie.

Nga ky N.Stacion del linja 35kV, L. 30 – 84 qe furnizon N.Stacionin 35/6kV Petrushe dhe zonat e fshatrave perreth.

Pajisjet komutuese 35kV jane klasike te jashtme, prodhime te vjetra te cilat jane te amortizuara dhe ne kushte te renda teknike, sherbimi mirembajtje dhe sigurie.

Impianti TM 10kV jane prodhim rus, kinez, te amortizuara dhe pa pjese reserve te mundshme per raste sherbimi apo mirembajtje te tyre.

Panelet e kontroll, komandimit, mbrojtjes jane edhe keto qe nga koha ndertimit te ketij N.Stacioni me pajisje rele qe kane dale jashte prodhimi si teknologji nga cdo fabrike prodhuese.

Ndertesa ekzistuese eshte amortizuar edhe kjo per shkak te viteve te gjata te punes, kushteve sizmike dhe atmosferike.

Hartimi i projektit “Fuqizimi dhe rikonstruksioni i N.Stacionit 110/35/10kV Pogradeç” del si domosdoshmeri per rritjen dhe sigurine e furnizimit me energji elektrike ne nje zone me numer te madh abonentesh dhe biznese, zone e rendesishme turistike e vendit duke rritur ne nje shkalle me te larte, me te sigurt dhe me parametra teknike standarte ne furnizim me energji elektrike te te gjithë konsumatoreve te kesaj zone.

### 3. QELLIMI I FURNIZIMIT DHE PUNIMEVE.

#### 3.1 Te pergjithshme.

Qellimi i punes se ketij projekti do te jete fuqizimi dhe rikonstruksioni i N.Stacionit 110/35/10kV Pogradec, me 2 (dy) trakte te rinj transformatori 110kV, 2 (dy) transformator te rinj fuqie TR – 1, 110/35/10kV, 20/25MVA ONAN/ONAF, dhe TR – 2, 110/20/10kV, 20/25MVA ONAN/ONAF, impianti i ri i brendshem TM 35/20/10kV, panele te rinj mbrojtje, kontrolli, komandimi, matje, te te gjitha pajisjeve te reja salle e re baterie, transformatore te nevojave vetjake, ndertese e re sherbimi, bazamentet e reja te pajisjeve te reja 110kV, kanalet e kablllove te fuqise dhe atyre te kontroll komandimit ne N.Stacion, nivelim sheshi, drenazhim, rikonstruksion i murit rrethues te tij etj.

Dalja ajrore 35kV e linjes se N.Stacionit Petrushe, do te zevendesohet me kablllore dhe impiant te brendshem 35kV, deri te portali i ri ajror 35kV, sipas detajeve ne projektin e zbatimit.

Fuqizimi i ketij N.Stacioni behet i domosdoshem nga kushtet aktuale te tij, per shkak te viteve te gjata ne pune te pajisjeve te tij, N.Stacionet e tjere qe ky furnizon si dhe fiderave 10kV qe furnizojne abonente familjare dhe bizneset e zones turistike te qytetit te Pogradecit.

Ngarkesat max. te N.Stacionit 110/35/10kV Pogradec.

Emertimi	TR Fuqie	S (MVA)	Un (kV)	In (A)	Imatur (A)	In/Im (%)
<b>N.St 110/35/10 kV Pogradec</b>	TR - 1	7.5	110	53.4	-	-
			10	578	420	72.7
	TR - 2	10	110	52	48	92.3
			35	151.9	59	38.8
			10	588.2	320	54.4

Impianti i çelave TM 10kV eshte i brendshem i perbere nga 12 cela fideri, matje, nevojat vetjake dhe ato kryesore te transformatoreve te fuqise, te cilat jane te vjetra dhe me problematikat e siper permendura.

Panelet e mbrojtje, kontrollit dhe te komandimit ekzistuese jane me pajisje te vjetra qe nuk jane me ne prodhim, me shkalle sigurie dhe saktësie te ulet.

Fuqizimi i N.Stacionit Pogradec duke pare problematiken e tij ne kushtet aktuale ne te cilat ndodhet, dhe vitet e gjata ne pune fuqizimi i ketij N.Stacion do te rrit sigurine dhe cilesine e parametrave teknike te furnizimit me energji elektrike te konsumatoreve sipas kushteve dhe standarteve qe OSSH kerkon te aplikojte.

#### 3.2 N.Stacioni 110/35/20/10kV, Pogradec.

Qellimi i furnizimit dhe punimeve te ketij projekti eshte furnizim & vendosja ne pune e dy transformatoreve te rinj fuqie,

- TR – 1, 110/37/10.5kV, 20/25MVA, ONAN / ONAF.
- TR – 2, 110/20.8/10.5kV, 20/25MVA, ONAN / ONAF.



DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

me rregullator automatik tensioni ne ngarkese nga ana TL, dy traktet perkatese 110kV te transformatoreve te rinj te fuqise, impianti i ri i çelave TM 40.5kV i brendshem qe do te zevendesoje traktin e jashtme 35kV, impianti i ri çelave 24kV, dhe impianti i ri 10kV ( me izolacion 24kV) qe do te zevendesoje çelate ekzistuese te amortizuara prej viteve te gjata te perdorimit, panelet e rinj te kontroll, komandim, matje per te gjitha pajisjet e reja, si 110kV edhe ato 40.5/24/12kV, ndertese e re sherbimi, sherbimet ndihmese 220 V DC, nevojat vetjake, punime civile te sheshit te N.Stacionit, kanalet e rinj te kablllove te fuqise dhe ato te kontroll komandimit, muri rrethues etj.



Plan vendosja e N.Stacionit 110/35/10kV Pogradec, <https://goo.gl/maps/ia32hNZNVfhPHPYe9>.

Perfitimet qe sjell ky investim jane keto:

- Ulja e humbjeve ne rrjeta TM, TU te zones si per abonentet familjar ashtu edhe zones se gjere te bizneseve qe ky N.Stacion furnizon.
- Permiresimi i cilesise se parametrave te furnizimit me energji elektrike te gjithë konsumatoreve.
- Ulja e mbigarkesave ne transformatoret e fuqise, te cilet ne periudhen e dimrit arrijne ne ngarkesa maksimale.
- Sistemimin e gjendjes aktuale te sheshit te N.Stacionit, dhe krijimin e hapësirave te nevojshme te lirshme me pajisje ne rast remonti apo avarie.

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

Se pari, punimet per fuqizimin e N.Stacionit 110/35/10kV ne Pogradec do te kryhen me kujdes, sepse jane ne pune te dy trasformatoret e fuqise, linja 110kV me traktet perkatese ne te cilat nuk do te kryhen punime, trakti i jashtme 35kV qe furnizon N.Stacionin Petrushe me nje numer te konsiderueshem konsumatoresh.

Per fillimin e punimeve te parashikuara per fuqizimin e ketij N.Stacioni sipas projektit te pergatitur, do te kryhen punimet sipas fazave pergatitore paraprake te pershkruara ne vizatimet perkatesene menyre qe edhe punimet te kryhen dhe nderprerjet e energjise te jene minimale dhe ne orare kur kerkesa eshte minimale.

Per kete arsye do te demontohet njera pjese e nderteses ekzistuese, sipas detajeve ne vizatimin perkates, ne menyre qe te lirohet sheshi per ndertesën e re. Demontimi i nderteses ekzistuese faza I, do te kerkoje vendosjen e baterive te reja provizorisht ne sallën e kontrollit, ne menyre qe rryma e vazhduar te mos nderpritet. Me perfundimin e punimeve baterite do te vendosen ne sallën e baterive, sipas vizatimit perfundimtar.

Me perfundimin e plote te nderteses se re, do te kompletohet me te gjitha pajisjet e furnizimit impianti TM 35/20/10kV, panelet e kontroll, komandim, matjes, mbrojtjes ne menyre qe ato te vendosen ne pune dhe te lirohet ndertesë e mbetur ekzistuese, e cila do te demontohet.

Duke u mbajtur ngarkesa nga TR – 2, 110/35/10kV do te demontohet transformatori TR – 1, dhe trakti i tij 110kV. Do te ndertohet bazamenti per transformatorin e ri TR – 2, 110/35/10kV dhe traktin e tij te plote 110kV. Punimet duhet te kryhen brenda afateve te caktuar per shkak te sigurise se furnizimit me energji elektrike te konsumatoreve.

Vendosja ne pune e Tr – 1, do te krijoje mundesine e demontimit te traktit te jashtem 35kV te linjes ajrore N.Stacioni Petrushe, dhe furnizimin e saj nga impianti i ri i brendshem 40.5kV me linje kabllore deri te portali i ri dhe pastaj vazhdimi me linjen ajrore ekzistuese.

Pas vendosjen ne pune te plote te transformatorit te ri TR – 2, 110/35/10kV 20/25MVA ONAN/ONAF e njejta pune do te kryhet me demontimin e transformatorit ekzistues TR – 1 110/35/10kV 10MVA, ndertimin e bazamentit te transformatorit te ri TR – 1, 110/20/10kV 20/25 MVA, ONAN/ONAF dhe venien ne pune te plote te tij.

Per te dy transformatoret e rinj do instalohet sistemi i diagnostifikimit dhe analizimit DGA te gazrave ne kohe reale.

Pajisjet e reja primare 110 kV e N.Stacionit do të montohen mbi bazamentet dhe konstruksione te rinj, ashtu si edhe bazamentet e transformatoreve te rinj te fuqise me të gjitha kanalet përkatëse te kablllove 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 paneleve te M. Kiosk dhe celave TM. Kanalet e kablllove duhet të pajisen me puseta, tuba PVC dhe me shinat përkatëse metalike të kablllove per te qene sa me te komandueshem ne rast difekti apo zevendesimi.

N.Stacioni duhet te kete sistem kontroll monitorimi local per traktet e reja cdo pajisje, dhe pajisjet e reja te jene te afta qe te japin informacion per tu lidhur me QNKD ne Tirane ne nje te ardhme. Transformoret e nevojave vetjake do te jene te rinj, 20/10/0.4kV 2x250kVA, dhe do te instalohen sipas detajeve ne projekt.

Pajisjet primare te fuqise 110kV, nga zbarat ekzistuese 110kV do te lidhen ndermjet tyre me percjelles ACSR me seksion 495/65mm<sup>2</sup>, lartesite e pajisjeve duhet te jene afersisht ne vije te drejte me njera – tjetren.

Transformoret e kombinuar rryme dhe tensioni CCVT per matjen e energjise nga OST do te demontohen nga pozicioni aktual dhe do te montohen sipas planvendosjes se re. Kjo zhvendosje do te kryhet e bashkerenduar me OST pajisjet e cila jane aset te tyre dhe menaxhohen nga ata. Zbarat ekzistuese mbi transformoret e fuqise 110kV do te demontohen. Edhe portalet dhe konstruksionet e traktit te jashtem 35kV do te demontohen. Ndertesa ekzistuese do priset dhe do te sistemohet sheshi i saj sipas detajeve ne vizatimin perkates.

Pajisjet e demontuara do te transportohen ne magazinën e DTL ne Shkozë, Durres ndersa transformoret e fuqise ne repartin e tyre ne Elbasan.

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

- **Transformator fuqie**
  - 110/37/10.5 kV, 20/25 MVA, ONAN/ONAF, cope 1.
  - 110/20.8/10.5 kV, 20/25 MVA, ONAN/ONAF, cope 1.
- **Furnizim vendosje Sistem Diagnostifikim Analizim DGA i gazrave ne transformoret e rinj.** set 2
- **Dy (2) trakte transformatori 110 kV.**  
Trakti 110kV i transformatorve te fuqise do te jete i perbere nga:
  - Celes 3 polar 110kV, 1250A, 31.5kA me gaz SF 6 cope 2.
  - Ndares 3 fazor me nje ndares toke, 110kV 1250A, 31.5kA cope 2.
  - Transformore rryme njefazore 110kV cope 6.
  - Shkarkues njefazore 110kV, me numerues shkarkimesh/faze cope 6.
  - Marshalling kiosk cope 2.
  - Izolatore mbeshtetes 110kV cope 6.

Shenim: Transformoret e kombinuar te rrymes dhe tensionit, per matjen e energjise, jane te instaluar dhe do te rivendosen ne traktet e rinj 110kV. Bazamentet, konstruksione mbajtese dhe montimi jane perfshire ne keto punime.

- **Impianti i celave TM i brendshem 40.5kV do te permbaje:**
  - Cela te kompletuara matje/mbrojtje, te brendshme linj./fideri, 40.5 kV, 1250A, 25kA/1sek, 220V DC cope 1.
  - Cele e kompletuar matje/mbrojtje, te brendshme TR. fuqie 40.5 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, 220V DC cope 1.
  - Cele e kompletuar matje/mbrojtje, matje 40.5 kV, me TT 40.5/√3, 220V DC cope 1.

- **Impianti i celave TM i brendshem 24kV do te permbaje:**

**Seksioni i celave 24 kV te ketij impianti do te jete i perbere si me poshte:**

- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje hyrje transformatori



- 24 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, 220V DC, cope 1.
- Çele e kompletuar me matje/mbrojtje per matjen 24kV, me TT 24/0.1kV, 220V DC cope 1.
- Çela te kompletuara me matje/mbrojtje fideri, 24kV, 630A, 25kA/3sek, 220V DC cope 1.
- Çele e kompletuar me matje/mbrojtje fideri, 24kV, N.Vetjake 630A, 25kA/3sek, 220V DC cope 1.

• **Impianti i celave TM i brendshem 10kV do te permbaje:**

**Seksioni i celave 10kV (me izolacion 24kV) te ketij impianti do te jete i perbere si me poshte:**

- Cele e kompletuar matje/mbrojtje, hyrje transformatori 24 kV, 1600A, 31.5kA/3sek, 220V DC cope 2.
- Cele e kompletuar, matje/mbrojtje, matje 24kV, 220V DC, me TT 10/0.1kV cope 2.
- Cele e kompletuar matje/mbrojtje, te brendshme seksionimi + bus riser, 24 kV, 1600A, 31.5kA/3sek, 220V DC cope 1.
- Cela te kompletuara matje/mbrojtje, te brendshme fideri, 24 kV, 630A, 25kA/3sek, 220V DC cope 12.
- Cela te kompletuara matje/mbrojtje, te brendshme N. Vetjake, 24 kV, 630A, 25kA/3sek, 220V DC cope 1.

• **Panelet e kontroll, komandim, mbrojtje, matje, 110/35/20/10kV.**

- Panele te kompletuar per mbrojtjen kryesore te TR te fuqise me mbrojtje diferenciale, Max/Çasti, rezerve 110kV cope 2.
- Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve BCU, AVR dhe Multimeter per seksionin e ri 110 kV. cope 2.
- Panel kontrolli me mimike me Sinjalizues te Alarmeve, Multimeter per seksionin e ri 35 kV cope 1.
- Panele kontrolli, mimike me Sinjalizues te Alarmeve, Multimeter per seksionin e ri 20 kV cope 1.
- Panele kontrolli, mimike me Sinjalizues te Alarmeve, Multimeter per seksionin e ri 10 kV cope 2.
- Panele matje ana 20/10kV cope 2.
- Panel marshalling kiosk traktet 110kV cope 2.

• **Impianti i Nevojave Vetjake do te perbehet:**

Nevojat vetjake do te perbehen nga dy transformator te rinj shperndarje 20/0.4 & 10/0.4kV me fuqi 250kVA, te cilet do te lidhen ne panelin e ri AC, 400/220V, DC 220/48V, salla e baterive te thata, radrizatoret etj.

Nevojat vetjake te N.Stacionit do te permbajne:

- Transformatore N. Vetjake 20/0.4 kV, 10/0.4kV 250kVA, cope 2.
- Panel AC 400/220V AC cope 1.
- Panel DC 220V cope 1.
- Panel DC 48 V cope 1.
- Salle baterie te thata 48V DC, 12 V DC/copa, set 1

- Salle baterie te thata 220V DC, 12 V DC/copa, set 1
- Radrizator 400V AC / 220V DC cope 1.
- Radrizator 400V AC / 48V DC cope 1.

- **Punimet civile, konstruksionet metalike etj.**

- Ndertese e re sherbimi
- Bazamentet e pajisjeve primare te traktit 110kV te transformatoreve.
- Bazamentet e transformatoreve te fuqise te fuqise.
- Konstruksionet metalike te paisjeve 110kV.
- Kanalet e kablove te fuqise dhe te kontrollit.
- Punime civile, mur i ri rrethimi, sistem drenazhimi, etj.
- Demontimi i pajisjeve te fuqise, konstruksioneve metalike dhe transporti i tyre ne magazinën e DTL/OSSH ne Shkozë, Durres.

### 3.4 Punimet civile dhe ndertimore.

Në N.Stacionin 110/35/20/10kV Pogradec do të kryhen punimet ndertimore dhe civile si më poshtë:

- **Punimet e prishjes.**

Godina e shërbimit ekzistuese do te priset komplet por pasi te jete bere funksionale dhe te jete vene ne pune cdo pajisje ne ndertesën e re.

- **Ndertesa e shërbimit.**

Ndertesa e shërbimit të N/S Pogradec do të ndërtohet e re, e vendosur në pjesën anesore prane, murit rrethues sipas detajeve ne planimetritë provizore dhe fazat e ndertimit te tyre.

Kjo godinë ndërtohet me konstruksion beton arme monolit, kuota e shfrytëzimit të saj është +0.45 mbi sheshin e N.Stacionit.

Godina është e mbuluar me soletë beton arme dhe e hidroizoluar, e suvatuar brënda dhe jashtë si edhe e lyster.

Salla e komandimit dhe salla e baterive dhe e celave do jetë e shtruar me beton, të niveluara me makineri, ndërsa ambjentet e tjera do të jenë të shtruar me pllaka Gres një ngjyrëshe.

- **Muri rrethues.**

Muri rrethues ekzistues do të priset i gjithi dhe në konturin ekzistues do të ndërtohet muri i ri. Ne pjesen fundore te N.Stacionit dhe ne krahun e varrezave per efekt te pjerresise se kodres dhe mbushjet anesore nga jashte N.Stacionit do te ndertohen mure mbajtese mbi te cilin do te ndertohet muri rrethues i cili do të jetë me një mur beton arme 70 cm i lartë dhe 20 cm i gjërë mbi të cilën do të ndërtohet kangjella e zinkuar sipas vizatimit përkatës.

Dera e jashtme e N.Stacionit do te jete dere me 2 kanata, te cilat hajpen nga jashte 6.7 x 2.2 m, edhe kjo gjithashtu do jetë e zinkuar. Ne krah te godines ne pjesen e poshtme do te ndertohet nje dere metalike per hyrjen e personelit e zinkuar.

➤ **Kanalet e kablllove.**

Kanalet e kablllove te fuqisë dhe të komandimit të cilët kalojnë nëpër sheshin e N.Stacionit, kalimi nën rrugët e brendshme do të realizohet me tuba të cilët do të betohen së bashku me rrugën. Pjesa tjetër e kanaleve që është jashtë rrugëve te brendshme do të mbulohet me kapakë betoni.

➤ **Sheshi i N.Stacionit.**

Sheshi i N/S do të gërmohet me një thellësi me 25 cm i cili do të shtrohet me stabilizant, do të vendoset gjeo tekstil, mbi të cilin do të hidhet një shtresë granili.

Vendosja e gjeotekstitit bën të mbundur eliminimin e mbirjes së barit në N.Stacionit.

Rrugët e brendshme do të jenë prej beton armeje me trashësi 20 cm e armuar me hekur Ø 8mm që do të shërbeje për hyrjen dhe daljen e mjeteve te ndryshme.

➤ **Bazamentet e pajisjeve.**

Bazamentet e transformatoreve te fuqisë dhe pajisjeve primare 110kV do te ndertohen sipas detajeve ne vizatimet perkatese.

N.Stacionit do ti shtohen tre (3) rrufepritesa, nga ana e traktit te ri 110kV, do te kete sistem te jashtem ndricimi, vezhgimi me kamera, ndricim te ri te brendshem dhe emergjent te nderteses dhe sistem HVAC ne sallën e çelave 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 udhëhiqet nga Sistemi Nderkombetar i Njesive (SI) ne perputhje me dispozitat ISO 31 dhe ISO 1000.

Me poshte paraqiten konkretisht:

Sasia	Njesia matese	Simboli
Gjatesia	Milimeter	mm
Masa	Kilogram	kg
Koha	Sekond	s
Temperatura	Grad Celsius	°C
Diferenca e temperatures	Kelvin	K
Rryma elektrike	Ampere	A
Intensiteti ndricimit	Candela	cd
Siperfaqja	Meter katror	m <sup>2</sup>
Volumi	Meter-kub Liter	m <sup>3</sup> l
Forca	Newton	N
Presioni	Bar Kilopascal	bar kPa
Presioni me poshte 1 bar	Milibar	mbar
Forca mbajtese	Newton per milimeter katror	N/mm <sup>2</sup>
Shpejtesia	Meter per sekond	m/s
Shpejtesia rrotulluese	Rrotullime per minute	rpm
Prurjet	Kubic meter per Ore Kg per Ore Liter per sekonde	m <sup>3</sup> /h kg/h 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 katror	kgm <sup>2</sup>
Puna, energjia ngrohese	Joule	J
Kapaciteti ngrohës, entropia	Joule per Kelvin	J/K
Vlera kalorifike	Joule per cubic meter Joule per gram	J/m <sup>3</sup> J/g
Fuqia elektrike	Watt	W
Tensioni siperfaqesor	Newton per meter	N/m
Frekuenca	Hertz	Hz
Ngarkesa elektrike	Coulon	C



Sasia	Njesia matese	Simboli
Potenciali elektrike	Volt	V
Fuqia e fushes elektrike	Volt per meter	V/m
Kapaciteti elektrike	Farad	F
Rezistenca elektrike	Ohm	$\Omega$
Percjellshmeria	Siemens	S
Fluksi magnetik	Weber	Wb
Densiteti fluksit magnetik	Tesla	T
Fuqia e fushes magnetike	Ampere per meter	A/m
Fluksi ndricimit	Lumen	lm
Ndricimi	Lux	lx
Rezisteca termike	Kelvin meter per Watt	Km/W
Energjia	Kilowatt ore	kWh

## 5. MATERIALET.

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

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

Do të lejohet përdorimi i vetëm pajisjeve të testuara dhe të certifikuara si: (transformatorët e fuqisë, pajisjet primare, sekondare dhe ato ndihmëse, kabllot e fuqisë, pajisjet e kontrollit dhe mbrojtjes, SCADA dhe pajisjet e telekomunikacionit etj). Do të pranohen Test Raportet e provave të pajisjeve të ngjashme (për sa i përket madhësisë / masave mekanike dhe elektrike, të dhënave teknike mekanike dhe elektrike, modele të ngjashëm) jo më të vjetër se 10 vjet në hapjen e ofertës. Tipet e Test Raportëve do t'i nënshtrohen miratimit të Investitorit. Nëse nuk ka çertifikate prove të tipit të testit, testet do të kryhen me shpenzimet e Kontraktorit.

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

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

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

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

## 6. STANDARTET DHE KODET.

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

Standartet IEC dhe praktikat rekomanduese duhet të plotësohen.

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

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

Është përgjegjësi e Kontraktorit të evidentojë në çdo rast që standartet e kerkuara nga Investitori janë realizuar në mënyrë ekuivalente ose me standart me të lartë.

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

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

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

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

- IEC 60044-1 Transformator rryme,
- IEC 60071-1 Koordinimi izolacionit – Pjesa 1: Përkufizime, rregulla kryesore
- IEC 60076-1 Transformator fuqie
- IEC 60076-2 Transformator fuqie: rritja e temperaturës,
- IEC 60076-3 Transformator fuqie: Niveli i izolacionit dhe testet dielektrike
- IEC 60076-5 Transformator fuqie: Aftësia e qëndrueshmërisë në lidhje të shkurtra
- IEC 60129 Ndaresa dhe thika të tokës në tension AC.
- IEC 60265-1 Celsa fuqie TL – Pjesa 1: Celsa për tension nga 1 kV deri në 52 kV
- IEC 60282-1 Siguresa TL – Pjesa 1: Llogaritja e rrymës së siguresave
- IEC 60298 Panele TM tension AC dhe pajisjet elektrike të tyre mbi 1 kV deri në 52 kV,
- IEC 60420 Ndaresa me siguresë TL, për tension AC
- IEC 60439-1 Celsa TU dhe pajisjet elektrike
- IEC 60529 Shkalla e mbrojtjes së pjesëve metalike (IP code),
- IEC 60551 Llogaritja e nivelit të zhurmave për transformator dhe reaktor
- IEC 60616 Terminalet dhe targeta për transformator fuqie,
- IEC 60694 Specifikimet teknike për panele TM dhe pajisjet elektrike të tyre
- IEC 60715 Dimensionet e paneleve TU dhe pjesët elektrike të tyre
- IEC 60722 Udhëzues për testet e tensionit të shkarkimeve elektrike për transformatore fuqie
- IEC 60890 Metoda e llogaritjes së rritjes të temperaturës nga testet e pjesëshme për panele TU dhe pjesët elektrike të tyre.
- IEC 60947 Panele TU dhe pjesët e tyre elektrike
- IEC 61330 N.Stacione TL “parafabrikat”
- IEC 61129 Thikat e tokës AC, rryma e ckyçjes.

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

Per linjat ajrore dhe kabllot:

IEC 60183	Llogaritje per zgjedhjen e kablllove TL,
IEC 60228	Kabllot e izoluar,
IEC 60287	Kabllo elektrike,
IEC 60331	Mbrojtja e kablllove elektrike ndaj zjarrit,
IEC 60502	Kabllo elektrike fuqie me izolacion nga 1kV deri ne 30 kV,
IEC 60229	Teste per mbrojtjen e veshjes se kablllove.
IEC 60230	Testet impulsive ne kabllo dhe aksesoret e tyre
IEC 60811	Teste per metoden e iziolacionit te materialit te veshjes se kabllit elektrik.
IEC 61238	Bashkues per kabllo fuqie dhe percjelles Cu ose Al.
IEC 60305	Izolatore per linja TL mbi 1000 V
IEC 60372	Pajisjet lidhese per izolateret ne varg TL.
IEC 60383-1	Izolatore per linja TL. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
IEC 60383-2	Izolatoret varg dhe complete. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
IEC 60720	Karakteristika e izolatoreve mbeshtetes te linjave
IEC 62219	Forma e lakuar e percjellesit ne linjat TL
IEC 60120	Dimensionet e sferave dhe unazave bashkuese ne izolatoret varg.
IEC 60815	Udhezues ne perzgjedhjen e izolatoreve ne kushte te ndotura ambienti.
IEC 60227	Kabllot e veshur PVC ne tension deri 450/750 V
IEC 60228	Percjellesit e kablllove te veshur
IEC 60724	Udhezues per temperature maximale te kablllove ne l.sh.me tension 0,6/1,0kV.
IEC 60754	Testet e gazrave gjate djegies se kablllove 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	Fortesia e materialit te izolatoreve varg prej xhami ose qeramike per linjat TL pas demtimit mekanik te izolacionit.

## 7. GARANCITE DHE PENALITETET.

### Garancite e pergjithshme.

Kontraktori duhet te garantoje:

- ✓ Te gjitha punimet dhe materialet dhe pajisjet te jane konforme specifikimeve dhe standarteve 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 standarteve.
- ✓ Te gjitha materialet, pjeset dhe aksesoret te jene te reja, prodhime te fundit, pa defekte, te cilesise me te larte, te pershtatshme per qellimin ku do te perdoren, me permasa dhe

kapacitete që respektojnë kërkesat e specifikimeve teknike dhe kushtet teknike të përdorimit.

### **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 të fuqisë që do të instalohet në N. Stacion.

### **Lidhja e shkurter.**

Rezistenca e lidhjes së shkurter dhe zero impedance  $Z_0$ , nuk duhet të ndryshojë me shumë se 10 përqind e vlerës së specifikuar.

### **Humbjet.**

Humbjet në transformatorin duhet të garantojnë vlerat e përcaktuara sipas tolerancës, humbja totale (humbjet në boshllëk dhe humbjet në ngarkesë) mos ta kalojnë 2 % të vlerës së humbjeve të ofruar nga kontraktori në dokumentat, referuar edhe koeficientit të humbjeve në boshllëk dhe me ngarkesë PEI. Nga 2% - 10% humbja totale (humbjet në boshllëk dhe humbjet në ngarkesë) do veprohet sipas kushteve në standartet IEC.

Transformatorët do të refuzohen nëse humbja totale (humbjet në boshllëk dhe humbjet në ngarkesë) tejkalon 10 % të vlerës së garantuar ose nëse humbjet pjesore (humbjet në boshllëk dhe humbjet në ngarkesë) tejkalojnë 15 % të vlerës së garantuar.

Investitori ka të drejtën e refuzimit nga blerësi për transformatorët nëse humbjet janë më të larta nga ato të garantuara.

- Humbjet pa ngarkesë + 15%
- Humbjet me ngarkesë + 10%
- Humbjet totale + 10%
- Niveli i zhurmave + 3 dB(A)
- Kufiri i rritjes së temperaturës + 2.0 K

Për të gjitha vlerat ndryshe do të aplikohen kushtet sipas standarteve IEC.

### **Rryma pa ngarkesë.**

Toleranca për rrymë pa ngarkesë do të jetë maksimumi 30% më e madhe nga ajo e garantuar.

### **Raporti i transformimit.**

Toleranca për raportin e transformimit në shkallën kryesore në rregjimin pa ngarkesë për peshtjellën TL/TU duhet të jetë  $\pm 0.5$  % e vlerës së specifikuar dhe më pak se  $\pm 0.5$  % e vlerës së nominale të dizenuar për shkallët e tjera.

### **Zhurmat.**

Niveli i zhurmave të matura sipas standartit IEC 60076-10 nuk duhet të kalojë vlerat e garantuara. Vlera e garantuar do të jetë maksimumi i lejuar pa asnjë tolerancë.

### **Fuqia nominale.**

Cdo peshtjellë do të ketë fuqinë sipas kërkesës së specifikuar. Këto peshtjella do të jenë të tilla që transformatori do të japë rrymat nominale në rregjime të qëndrueshme pa i kaluar temperaturat e lejuara të specifikuara.

Në rastet kur është më shumë se 3 K transformatori do të refuzohet nga Investitori.



### **Kapacitetet e mbingarkeses.**

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

### **Qendrushmeria ndaj lidhjes se shkurter.**

Transformatori duhet projektuar dhe prodhuar ti rezistojte demtimeve qe mund te vijne si pasoje e efekteve termike e dinamike (ne funksion te Uk) te cdo lidhje te shkurter te jashtme ne cdo pike kur te jete i lidhur ne sistemin 110/35/20/10/6kV. Vlera maksimale e rrymave te lidhjes simetrike ne cdo peshtjelle eshte e percaktuar sipas standartit IEC.

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

Transformatori duhet ti rezistojte 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 Specifikimet Teknike te Detajuara. Testet perfshijne te gjitha llojet e testeve te nevojshme qe te provojne se materialet dhe pajisjet permbushin kerkesat e specifikimeve dhe per te nxjerre defekte ne materiale, ne konstruksion apo projektim nese ka. Rezultatet e ketyre testeve ruhen ne Test Raport. Certifikatat duhet te tregojne vlerat e rezultateve dhe kushtet ku jane kryer 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 kablllo, etj duhet te asemblohen plotesisht, kablllohen, rregullohen dhe testohen ne fabrike. Pas assemblimit keto duhet te testohen sa me shpejt nen kushte stimuluara, te njejta 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 labororet e pavarur. Kontraktori duhet te paraqese per aprovim tek Investitori Grafikon e Testimeve ne forme shkresore minimalisht tre jave 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.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Testet e Komisionimit duhet te perfshijne por jo te limitohen:

- ✓ testet funksionale te te gjitha pajisjeve TL te instaluar
- ✓ kontrollet e distancave nese ka dyshime
- ✓ testet funksionale te te gjitha pajisjeve TL te instaluar
- ✓ 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 instaluar

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

- ✓ 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 rregullatorit te tensionit.
- ✓ Matjen e rezistancave ohmike ne te gjitha shkallet e rregullatorit te tensionit.
- ✓ Matjen e izolacionit te vajit.
- ✓ Matjen e koeficientit te transformimit dhe polaritetit per transformoret e rrymes ne izolatore.
- ✓ Kontroll operacional te sistemit ftohes, mbrojtjeve mekanike te transformatorit, rregullatorit automatik te tensionit nese ka, etj
  - Ventilatore dhe sistemi elektrik i tyre
  - Silikageli
  - Matesit e temperatures se vajit, peshtjelles
  - Releja gazore, mbipresionit
  - Simulim i mbrojtjes rele diferenciale, maksimale/cast
  - Testim i rregullatorit te tensionit me buton elektrik ne te gjitha pozicionet si dhe nje cikël 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 Transformoret e Rrymes, Izolatoreve 110 kV ne N.Stacion:

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

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Testet e Komisionimit per Relete e Mbrojtjes te transformatorit:

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

Testet e Komisionimit per Celat 35/20/10 kV (Mbrojtje + Tr Rryme + Tr Tensioni etj) ne N.Stacion:

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

Te gjitha rezultatet e testeve duhet te dokumentohen ne raporte.

### **Pajisjet me defekt.**

Nese gjate ndonjerit nga testet e mesiperme materialet, pajisjet e asbluara ose pjese te instalimit do te gjenden me defekt ose jo ne perputhje me kerkesat e kontrates, Kontraktori duhet ti zevendesoje apo riparoje urgjentisht. Pas kesaj me kerkese te Investitorit testi duhet te perseritet. Kontraktori do te perballoje te gjitha shpenzimet per testimet ne fabrike ose ne kantier perfshire ketu dhe shpenzimet e udhetimit dhe personale te perfaqesuesve te Investitorit per cdo test qe mund te perseritet.

### **Paketimi dhe transporti.**

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

Kontraktori duhet te pregatise te gjitha pajisjet dhe materialet per transport ne menyre te tille qe te jene te mbrojtura nga demtimet gjate transportit dhe eshte pergjegjes per cdo demtim qe mund ti ndodhe atyre.

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

Paketimi duhet te jete ne menyre te pershtatshme ne menyre qe permasat dhe pesha te mos jene problem per transport dhe kur te arrihen 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 evitua 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 agent atmosferik, nga goditjet, vibrimet, etj.

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

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

Te gjitha kutite, paketimet etj, duhet te jene qartesisht te shenuara nga pjese 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 nxjerrjes se pajisjeve nga paketimi, Kontraktori duhet te pastroje vendin e punes.

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

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

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

Transporti është "CIP Site" sipas Incoterms 2010.

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

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

DTL / OSSH, Tiranë Shqipëri

N.Stacioni Pogradec.

Perfaqësuesi kontraktorit.

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

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

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

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

## **9. INFORMACION PËR INVESTITORIN.**

### **Informacion i kërkuar për tender.**

Ofertuesi duhet të prezantojë dokumentat e mëposhtem:

#### **Vizatimet e jashtme të përgjithshme.**

Vizatime të pajisjeve që tregojnë dimensionet e përgjithshme me distancat minimale të nevojshme nga pajisjet fqinje, peshën, detajet e lidhjeve dhe hapësirën e punës së nevojshme.

#### **Vizatimet treguese.**

Vizatimet e përgjithshme të assemblimit: këto duhet të tregojnë me një shkallë të caktuar komponentet përberëse të pajisjeve të identifikuar me një legjendë shpjeguese. Preventivi përkatës duhet të jetë i përfshirë.

#### **Test raportet.**

Test raportet tip për pajisjet kryesore duhet të jenë të përfshira.

#### **Pjesët rezerve.**

Pjesët rezerve me kataloget përkatës për të gjitha pajisjet që do të jenë pjesë e kontratës duhet të jenë të përfshira.



### **Veglat.**

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

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

Planifikimi, Grafiku punimeve, organizimi kantierit dhe metologjia me te cilen Kontraktori mendon te realizoje kontraten.

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

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

Vizatimet, te dhena te projektit, manuale konstruktive te pajisjeve, llogaritje, shembuj, test raporte, manuale te operimit dhe mirmbajtjes. Radha e punes do te jete e tille qe informacione te tilla te kene mundesi te shikohen, te behen verejtje nese ka dhe te aprovohen nga Investitori per cdo dokument te sjelle nga Kontraktori. Vizatimet, skemat, llogaritjet nga Kontraktori do te percillen per aprovim ne forme zyrtare pervec ndonje rasti kur keto mund te jene te formes "draft" dhe ne te tilla raste duhet te percaktohen qarte si draft ose paraprake. Pervec dokumentave qe do te sjelle per aprovim, Kontraktori duhet te sjelle edhe listen e te gjithe dokumentave qe duhet te aprovohen. Te gjitha vizatimet qe do te sillen nga Kontraktori qysh nga fillimi duhet te kene nje numer serial qe ti korrespondoje planit te aprovimeve per miratim nga Investitori. Dokumentat finale "as built" (vizatime, skema, test raporte, manuale perdorimi e mirmbajtje) duhet te renditen sipas rradhes me nje tablele te permbajtjes dhe do te jene subjekt aprovimi nga Investitori.

### **Informacioni kerkuar.**

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

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

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

Vizatimet e pergjithshme te 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 nje legjende.

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

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

#### **Kabllimi.**

Kabllimi prej terminalet e pajisjes A tek pajisja B duhet te jete i dokumentuar me listen e kablllove, pershkrimet e funksioneve, pikat e fillimit e mbarimit, tipin e kabllit, gjatesine e kabllit, numerimin, seksioni i 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, assemblim dhe komisionim te pajisjeve nga te tjere. Informacioni detajuar mbi podhimin e pajisjeve duhet te sillet se bashke me vizatimet ne format te reduktuar ku te tregohen sekuencat e prodhimit. Instruksionet dhe vizatimet duhet te japin informacion mbi menyren e prodhimit te seciles pjese, tolerancat ne punim dhe masa speciale qe duhet te kihen parasysh gjate testeve te komisionimit.

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

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

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

- ✓ Pershkrime te detajuara te pajisjeve, assemblimin e tyre, komponentet dhe aksesoret. Liste te detajuar me hapësirat, tolerancat e temperatures, parametrizimet, te dhena te sistemit etj nese kerkojen.
- ✓ Principet e operimit: Nje permbledhje te shkurter te te dhenave bazike te operimit te sistemit apo pajisjes.
- ✓ Instruksionet e Operimit: Instruksionet duhet te jene te qarta e koncize dhe mundesisht me hapa. Informacioni duhet te prezantohet ne menyre te tille qe permbajtja e tij te sherbeje per te trajnuar personelin e patrajnuar per te operuar me sistemin apo pajisjen e vecante. Per te qartesuar prezantimin duhet te perdoren kapituj, tabela dhe te dhena te tjera.
- ✓ Testimet dhe rregullimet. Procedura e plote per testimin, kalibrimin dhe rregullimin e sistemit apo pjese te vecante gjate operimit, pas kontrollit ose pas nje periudhe periodike te rekomanduar duhet te jete e perfshire. Per te gjitha pjeset apo pajisjet e rendesishme grafiku i testimeve duhet te jete i perfshire ne forme tabelare.
- ✓ Vizatimet. Te gjitha vizatimet, skemat, skemat e assemblimeve dhe seksioneve, vizatimet skematike, skemat e detajuara te monitorimit e kontrollit, dokumentacioni teknik etj te nevojshme per te kuptuar funksionimin dhe per te kryer mirmbajtjen. Ne dokumentacionin final "as built" duhet te jene te gjitha vizatimet e mundshme qe jane subjekt i kontrates.
- ✓ Literaturat e pershkrimeve teknike te prodhuesve (broshurat).
- ✓ Instruksionet e mirmbajtjes. Ky seksion do te jete i ndare ne dy pjese:
  1. Mirmbajtja e parashikuar, qe do te tregojte inspektimet periodike te nevojshme, proceduren e inspektimit, proceduren e pastrimit dhe lubrifikimit, testet rutine te sigurise, kontrollin e kalibrimit etj.
  2. "Defektet". Per riparimin dhe eliminimin e tyre duhet te kete nje pershkrim te inspeksioneve, heqjen dhe nderrimin e pjeseve me defekt; lidhjet elektrike,

mekanike, dhe pjeset fluide; procedure per riparimin, rregullimin, kalibrimin dhe komisionimin.

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

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

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

Ne dokumentacioni "as built" ne format elektronik origjinal 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 110/35/20/10kV dhe ato si dhe kabllimet e tyre.
- ✓ Lista e kablllove me tabelen perkatese.
- ✓ 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:

- ✓ Progresin ne forme grafike (grafiku punimeve)
- ✓ Planimetrite, vizatimet, skemat, dhe kabllimet
- ✓ Skemat e detajuara
- ✓ Prodhimin, testimin
- ✓ Punimet, komisionimin
- ✓ Punimet nga Nenktraktoret
- ✓ 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 pjese e ketij aprovimi. Aprovimi nuk e liron Kontraktorin nga pergjegjesia e konformitetit me dokumentat e kontrates. Nuk duhet te behen ndryshime te medheja pasi nje dokument eshte aprovuar. Nese Kontraktori ben ndryshime te vogla ne nje document qe me pare ka marre "Aprovuar" menjehere duhet ta sjelle tek Investitori per tu Ri-Aprovuar.

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

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

## Gjuha.

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

## Procedura e dorezimit te dokumentave.

Referohu kerkesave si me poshte:

### Kerkesa per vizatimet.

Madhesia e vizatimit duhet te jete sipas series ISO A.

Masat normale jane minimum 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 djathte me informacionet e meposhtme:

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

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

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

Planimetria e pergjithshme urbane e nenstacionit 1:100.

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

### Kerkesa per listen e vizatimeve.

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

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

### Identifikimi i pajisjeve, etiketimi dhe targetat.

Kontraktori duhet te aplikojë 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 të shfaqet në vizatime, lista, dokumenta të përgatitura nga Kontraktori qysh në fazën fillestare të ekzekutimit të kontratës.

Kontraktori duhet të furnizojë të gjitha etiketimet, targetat, instruksionet dhe tabelat e sigurimit teknik të nevojshme për identifikim dhe operim të sigurtë. Instruksionet duhet të jenë në shqip dhe do të sillen paraprakisht tek Investitori për aprovim.

Etiketimet, targetat, instruksionet dhe tabelat parajmeruese të sigurimit teknik duhet të jenë të fiksuara në pajisjet e nënstacionit në mënyrë të sigurtë. Përdorimi i adeziveve nuk do të pranohet.

### **Standartizimi i punimeve.**

Puna do të organizohet në mënyrë që të lehtësojë inspektimin, pastrimin, mirmbajtjen dhe riparimin. Vazhdimësia e furnizimit është çështja kryesore. Dizajnimi duhet të përfshijë çdo parashikim të kujdesshëm për sigurinë gjatë operimit dhe mirmbajtjes. Rrjeti transmetues dhe shpërndaresh duhet të dizajnohet të operojë kënaqshëm në kushtet e ndryshimit të ngarkesës dhe temperaturave.

Të gjitha pajisjet që kryejnë funksione të ngjashme duhet të jenë të njëjtit tip dhe prodhues për të kufizuar stokun në pajisjet rezervë dhe për të mbajtur një uniformitet të pajisjeve që do të installohen.

### **Vegla për punimet dhe instalimet.**

Kontraktori duhet të sigurojë në kanton të gjitha veglat e nevojshme në mënyrë që të punojë dhe instalojë të gjitha pajisjet të parashikuara në këtë kontratë.

Keto vegla do të mbeten prona e Kontraktorit dhe natyrisht pas komisionimit do të largohen nga kanton.

### **Grafiku punimeve, ndërprerjet.**

Pas nënshkrimit të kontratës, Kontraktori duhet të azhurnojë çdo muaj grafikun e punimeve të sjellë në fazën e tenderit, të kompletuar me ndërprerjet e kerkuara duke konsideruar që Investitori ka nevojë të sigurojë një furnizim të sigurtë e të vazhdueshëm të nënstacionit.

Kontraktori duhet të aplikojë për stakime të arsyeshme në avance dhe Investitori mund të negociojë kërkesat me qëllim të përbushe detyrimet e veta kundër konsumatorit. Gjithsesi Investitori duhet të garantojë stakime Kontraktorit sipas metodologjisë së përkrahur me sipër.

### **Sigurimi teknik.**

Punimet do të kryen shumë pranë instalimeve nën tension.

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

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

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

### **Trajnimi.**

Kontraktori duhet të planifikojë një trajnim të përshtatshëm për stafin që do të operojë dhe mirmbaje pajisjet në N.Stacion. Kostoja e trajnimeve duhet të parashikohet në listën e cmimeve të kontratës, për të gjitha shpenzimet e nevojshme, për personat pjesëmarrës në trajnim.

Trajnimi do të kryhet në qendrat e trajnimit të kompanisë prodhuese të pajisjeve kryesore të fuqisë, releve mbrojtëse, dhe testet në fabrike minimalisht 5 ditë pune kalendrike, për personat përgjegjës të caktuar për këtë trajnim. Në programin e trajnimit do të shpjegohen mënyra e instalimit të tyre, konfigurimi, testimi dhe llogaritja e parametrevë që do të tarohen, si dhe problemet në rastë defekti të releve.

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

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

### **Koordinimi me kontraktore të tjere.**

Kontraktori duhet të mbajë mbledhje, takime zgjidhje të problemeve me Kontraktore, Institucione Publike të angazhuara në projekte të tjera që mund të interferojnë me këtë projekt.

Mbajtja e mbledhjeve të tilla është detyrim dhe përfaqësuesi i Kontraktorit duhet të ketë tagrin të angazhojë Kontraktorin në të dhëna kyçe që interferojnë me punët e Kontraktoreve të tjera.

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

## **10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PËRGJITHSHME TË SISTEMIT.**

### **Parametrat elektrike kryesore të sistemit 110kV.**

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

<b>Nr.</b>	<b>Te dhenat elektrike</b>	<b>Njesia</b>	<b>Sistemi 110 kV</b>
<b>1</b>	<b>Te dhena te sistemit</b>		
	Tensioni nominal (r.m.s.) $U_n$	kV	110
	Tensioni më i lartë në sistem (r.m.s.) $U_{max}$	kV	123
	Frequenca	Hz	50
	Numri fazeve	Nr.	3
	Tokezimi sistemit		Tokezim Direkt
	Tipi N.Stacionit		I Jashtëm
<b>2</b>	<b>Niveli izolacioni</b>		
	Qëndrueshmëria ndaj impulsit të shkarkimeve 1.2/50 ms	kV	550
	Qëndrueshmëria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	230
<b>3</b>	<b>Distanca minimale e unifikuar e sigurisë USCD</b>	mm/kV	43.3
<b>4</b>	<b>Minimumi hapësirës elektrike në ajër</b>		
	Midis fazes dhe pjesëve metalike të tokezuara	mm	1100
	Midis pjesëve metalike të fazëve të ndryshme	mm	1100
	Distanca minimale e pjesëve percjellëse nga toka	mm	3530

	Minimumi lartesisë pjesës së tokezuar të izolatoreve nga toka	mm	2300
<b>5</b>	<b>Rryma nominale e lidhjes së shkurtër</b>	kA	31.5
<b>6</b>	<b>Qendrueshmeria ndaj rrymës max të lidhjes së shkurtër</b>	kA	80

**Parametrat elektrike kryesore të sistemit 35/20/10/6 kV.**

Nr.	Te dhënat elektrike	Njesia	Sistemi 6 kV	Sistemi 10 kV	Sistemi 20 kV	Sistemi 35 kV
<b>1</b>	<b>Te vecanta të sistemit</b>					
	Tensioni Nominal	kV	6.3	10.5	20.8	37
	Tensioni më i lartë i pajisjeve	kV	7.2	12	24	40.5
	Frequenca	Hz		50		
	Numri i fazeve			3		
	Sistemi tokezimit		izoluar			
	Tipi instalimit		i brendshëm			I brend. / I jashtëm
<b>2</b>	<b>Niveli i izolacionit</b>					
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit të impulsit të shkarkimeve	kV	60	95	145	185
	Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	20	28	50	80
<b>3</b>	<b>Distanca e Sigurisë</b>	mm				
<b>4</b>	<b>Minimumi hapësirës elektrike në ajër</b>					
	Midis fazes dhe pjesë metalike të brendshme	mm	120	160	270	350
	Midis fazes dhe pjesë metalike të jashtëme	mm	120	160	270	350
<b>5</b>	<b>Rryma nominale e L.Sh. për pajisjet primare ana e N.Stacionit (3s)</b>	kA	31.5	31.5	31.5	31.5
<b>6</b>	<b>Rryma nominale e L.Sh. për pajisjet e shpërndarjes (1s)</b>	kA	25	25	25	25

Parametra elektrike kryesore teknike që do të përdoren në specifikimet teknike do të jenë në përputhje me sistemet ekzistuese 35/20/10/6 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

Nr.	Emërtimi	Njesia	Sistemi			
			AC	DC	DC	DC
1	Tensioni Nominal	V	400/230 ± 10%	220	110	48
2	Sistemi Tokezimit		Solid i tokezuar TNCS	Izoluar	Izoluar	Poli pozitiv i tokezuar
3	Niveli i izolacionit					
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit te impulsit të shkarkimeve	V	6000	4000	4000	1500
4	Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuece industriale	V	2200	1.5kV AC 2.2kV DC	1.5kV AC 2.2kV DC	1 kV AC 1.5kV DC

### Frekuenca e sistemit.

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

### Kerkesat ambientale.

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

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

Te gjitha pajisjet, aparaturat, instrumentat dhe bordet e assembluara duhet te jene te pershtatshme per te punuar oer nje kohe te gjate me temperature ambienti te pakten deri ne 45° C. Kontraktori duhet te marre masa te evitoje rritjet e temperatures si pasoje e ekspozimit ndaj rrezeve te diellit. Ajrimi duhet te parashikohet i tille qe temperatura e ambientit ne pikat e transformimit te mos i kaloje limitet e pajisjeve. Llogaritja e shperndarjes se energjise duhet te paraqitet dhe mund te jete subjekt modifikimesh.

### **Ruajtja, mbrojtja e ambientit.**

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

- \* Prejra 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 aksesit, themelet e konstruksioneve ose punime te tjera nen kete kontrate, duhet te merren masa per te evituar erozionin dhe demtime te tjera qe mund te vijne nga ujrat siperfaqesore.
- \* 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 ujrave 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 m dhe ngjyra do te jete RAL 7035.

Te gjitha instrumentat dhe pajisjet e kontrollit duhet te jene lehtesisht te aksesueshme dhe te cmontueshme me qellim mirmbajtje.

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

### **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 frekuence industrial deri ne 2,000 V rms.

Percjellesi duhet te jete baker. Izolacioni do te jete PVC dhe do te kete mbulesa mbrojtese te jashtme rezistente ndaj nxehtesise dhe ujit.

Seksioni minimal i kabllave te kontrollit duhet te jete 1.5 mm<sup>2</sup>. Kabllot e sinjalizimit duhet te kene seksion minimal 0.5 mm.

Kabllot e Transformatoreve te Rrymes dhe Tensionit duhet te kene seksion 2.5 mm<sup>2</sup>.

Per seksione kabllosh mbi 70 mm<sup>2</sup> do te perdoren percjellesa unipolar.

Izolacioni i kabllave te kontrollit dhe matjes duhet te jete 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 mbulesa mbrojtese te jashtme PVC. Ekranizimi duhet te zhvishet dhe tokezohe ne dy ekstremet.

Te gjitha kabllot shumepolar (me perjashtim te qarqeve te rrymes e tensionit dhe te fuqise) duhet te kene 20% percjellesa rezerve (min. 2 percjelles).

Kabllot shumepolar dhe te matjes duhet te jene te standartizuar ne maksimum ne perputhje me numrin e percjellesave (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 percjelles 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 mbeshtjelletes dhe fiksueset e kabllave (kur jane celik) duhet te jene te galvanizura ne banjo zinku ne te nxehte.

### **Shtrimi kabllave.**

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 kabllave dhe do i sjelle per miratim me detaje per qellime ndertimi.

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

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

### **Instalimet brenda paneleve.**

Seksioni minimal i percjellesave per instalime do te jete:

- ✓ per 48 V D.C. ose me pak se 20 mA D.C.: 0.8 mm<sup>2</sup>
- ✓ per 110/220 V D.C. qarqet e sinjalizimit: 1.5 mm<sup>2</sup>
- ✓ per qarqet sekondare te transformatoreve te tensionit: 2.5 mm<sup>2</sup>
- ✓ per qarqet sekondare te transformatoreve te rrymes: 4.0 mm<sup>2</sup>
- ✓ per qarqet e fuqise 400/ 230 V A.C.: sipas kerkeses

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

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

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

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



## Terminalet.

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

- ✓ Terminalet duhet te jene te derdhura dhe per tension jo me pak se 600 V me hapje qe mund te lejojne hyrjen e dy percjellesave.
- ✓ Terminalet teke duhet te jene te nderrueshme pa cmontuar terminalet ngjitur.
- ✓ Te gjitha terminalet me perjashtim te atyre te fuqise duhet te jene te pajisur me nje hallke te cmontueshme qe mund te perdoret per te cmontuar qarkun kur te jete e nevojshme.
- ✓ Terminalet per relete dhe instrumentat duhet te jene te pajisura me nje bllok te vecante per te mundesuar lidhjen e pajisjeve testuese.
- ✓ Terminalet per transformatoret e rrymes duhet te pajisen me element qe mundesojne lidhjen ne te shkurter te tyre.
- ✓ Cdo percjelles duhet te kete terminalin e vet.
- ✓ Markimet e bardha ose me ngjyre duhet te perdoren per te etiketuar fijet sipas skemes elektrike.
- ✓ Terminalet duhet te jene mjaftueshem te forte per parandaluar demtimet nga vibrimet ne pajisjet ku do te montohen.
- ✓ Terminalet duhet te jene lehtesisht lehtesisht te aksesueshme.
- ✓ Hapesirat e nevojshme duhet te sigurohen per te mundesuar shtrengimet dhe lidhjet me kabllot e jashtme.
- ✓ Nje barrier ndarese duhet te vendoset per ndarjen e terminaleve me tensione te ndryshme.
- ✓ Fillimi i terminaleve te kablllove duhet te kete nje hapesire minimale 20 cm siper ose anash hyrjes se kablllove ne panel.

## Ngjyrat dhe emertimet.

Duhet te perdoren emertimet dhe ngjyrat e meposhtme:

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

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

Te gjithë izolatorët do të jenë të Kafë.

## Mbrojtja e qarqeve ndihmese.

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

## Struktura mbajtese e kablllove.

Qellimi dhe furnizimi strukture mbajtese te kablllove perfshin:

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

### **Çelesat dhe bravat.**

Celesat dhe bravat duhet të parashikohen për dyert e paneleve, bokset e terminaleve, raftet elektrike dhe cela. Te gjithë celesat dhe bravat duhet të jenë bronzi dhe në dyert kryesore hyrese të kromuara. Për çdo set celesash për pjesë të vecanta të nënstacionit apo aparateve, një set i dytë kryesor duhet të furnizohet. Celesat do të projektohen, ndërtohen dhe vendosen në pajisjet në mënyrë që të jenë në shërbim në çdo rrethë specifike, pa mirmbajtje dhe pa operuar për një kohë deri 2 vjet dhe me mirmbajtjen e nevojshme të jenë në shërbim të përhershëm. Celesat dhe bravat do të kenë kode identifikimi të përshtatshme dhe lehtësisht të identifikueshme.

### **Masat mbrojtëse.**

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

Nga pikpamja e mbrojtjes nga goditjet elektrike dhe mbitensionet, masat e mëposhtme duhet të merren parasysh për të mbrojtur jetën e personelit, materialeve dhe pajisjeve. Përgjithësisht, të gjitha pjesët nën tension, pajisjet operuese me një potencial më të lartë ose me të ulët se 48V me tokën, duhet të jenë të izoluar në mënyrë që të mos ketë problem kur të preken aksidentalisht.

Masa shtese duhet të merren nga Kontraktori për të parandaluar rreziqet që mund të vijnë nga prekja e pajisjeve ose pjesëve përcjellese në kushtet e defekteve në izolacione.

Për instalime deri në 1000 V, tensionet mbi 48V duhet të konsiderohen të rrezikshme. Brenda rrethimit të instalimeve me tension mbi 1000 V, potenciali i prekjes do të jetë sipas normave IEC 60364 dhe 60479.

Rregullat e mëposhtme duhet të kihet parasysh për të marrë masa parandaluese dhe kryer tokezimet e nevojshme:

IEC 60079 and 60364

Në zonat me rrezikshmeri shpërthimi duhet të konsiderohen normat: IEC 60079 (VDE 0165), gjatë punimeve për instalimin e pajisjeve elektrike dhe nënstacioneve.

#### **Masat mbrojtëse në instalimet deri në 1000V.**

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

Të gjitha pjesët e pajisjeve që janë nën tension dhe mund të preken me dorë duhet të jenë të mbrojtura me izolacion ose me konstrukcione të realizuara në mënyrë të tillë që të evitohen kontaktin. Në rastet celave ose të paneleve të mbyllur që kërkojnë akses gjatë operimit (psh ndërrim siguresash), duhet të sigurohet mbrojtje nga kontakti drejtperdrejt kur këto hapen.

##### **Izolacioni mbrojtës.**

Izolacion mbrojtës të sigurohet duke shtuar izolacionin mbi ose përreth atij që është për operim normal. Kjo masë merret për të parandaluar potencialet e rrezikshme të prekjes.

##### **Masat mbrojtëse për instalime mbi 1000V.**

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

Duhet të merren parasysh masat e mëposhtme për të gjitha pjesët nën tension kur janë duke operuar:

Në përgjithësi:

- ✓ Mbrojtje e plote nga të gjitha anët nga kontakti,
- ✓ Pajisjet mbrojtëse mund të hiqen me mjete të përshtatshme.

Në dhomat elektrike:

- ✓ Mbrojtje nga kontakti me pjesët nën tension jashtë rrethimit mbrojtës,

- ✓ Mbrojtje nga prekja aksidentale brenda rrethimit mbrojtës.

Te tilla masa mbrojtëse të përmendura më sipër duhet të merren edhe për pjesët që nuk janë nën tension gjatë një defekti ku prekja aksidentale mund të ndodhë me pjesë që nuk mund të tokezhohen për arsye operacionale.

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

Tokezimi mbrojtës duhet të përdoret si masa mbrojtëse ndaj tensioneve të larta të prekjes për pjesët përcjellëse të instalimeve, të cilat nuk janë pjesë e qarqeve operuese. Në këto raste të gjitha pjesët normalisht pa tension duhet të tokezhohen nëse ka mundësi që gjatë ndonjë defekti të hyjnë në kontakt me pjesët nën tension. Duke konsideruar permasat e sistemit të tokezimit mbrojtës, ngohja termike dhe tensioni në pajisjet tokezuese janë faktorë decisivë dhe mbi këto duhet bazuar për të parandaluar rrymat maksimale me token.

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

Sistemi tokezimit dhe ekuipotencial duhet të jetë në përputhje me standartet:

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

Te gjitha pjesët metalike të ekspozuara të pajisjeve, celave, paneleve, makinerive, kazanit të transformatoreve, strukturave, gardhet metalike, celiku i strukturës së ndërtësive, etj. duhet të ketë lidhjen e vet me token të lidhur në sistemin e tokezimit të nënstacionit.

Përcjellësi i bakrit që realizon tokezimet, duhet të jetë me seksion të mjaftueshëm për të përballuar rrymat maksimale me token. Sistemi tokezimit duhet të instalohet poshtë ose brenda betonizimeve gjatë realizimit të punimeve civile në përputhje me grafikun e punimeve.

### **Kërkesa për fushën elektromagnetike.**

Te gjitha masat e marra për fushën E-M duhet të sigurojnë që gjatë operacioneve të ndryshme sdo të ketë keq-funksionime ose demtime të pajisjeve nga prishja e vijueshmërisë së fushës.

Kërkesat për fushën elektromagnetike janë si më poshtë:

Në kushte dhe rrethana të ndryshme, pajisjet e përdorura duhet të emetojnë sinjale interferues në vlera sa më të ulëta, dhe në të njëjtën kohë të jenë imun nga interferencat në vlerat më të larta.

Prioritet ka reduktimi i këtyre burimeve të interferencës.

Sistemi i tokezimit dhe barazimit të potencialeve i projektuar me rezistencë të ulët duhet të reduktojë gjenerimin e mbritensioneve që vijnë nga komutimet.

Nëse fusha E-M nga matjet rezulton në nivele të larta, të tjera masa shtesë duhet të merren brenda ndërtësive.

Te gjitha pjesët përcjellëse të strukturës dhe instalimeve nën këto kontrate duhet të lidhen me tokezimin kryesor.

Te gjithë seksionet ose skeletet prej celiku duhet të lidhen në dy pika me token. Kavojat e tokezimit duhet të lidhen në çdo rast në fundin e seksionit ose skeletit.

Kur lidhen dy materiale të ndryshme, duhet përdorur gjithmone një material ndërmjetës. Te gjithë materialet lidhen duhet të jenë rezistent ndaj korrozionit dhe të përshkraheshëm për kushtet ku do të përdoren.

Çdo kanaline kabllorësh me pak se 20 m e gjatë duhet të tokezhohet njëherë, strukturat me të gjata se 20m duhet të tokezhohen dy herë.

## 11. SPECIFIKIME TEKNIKE TE VECANTA PER N.STACIONIN.

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

Ky seksion përfshkruan projektimin, ndërtimin dhe furnizimin e të gjitha punimeve elektrike, civile, konstruksioneve metalike, bazamentet e pajisjeve, te N. Stacionit 110/35/20/10 kV në Pogradec.

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

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

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

### **Te pergjithshme.**

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

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

Kanale kabllorsh, tubacionesh te kabllorve te anes 110 kV dhe ndertimin e kanaleve per kabllot 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 projektin dhe preventivat perkates per:

- Pajisjet primare dhe ato te fuqise, sipas standarteve IEC.
- Panelet 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 kabllorve 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 standarteve te aplikuar 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 standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuar nga OSHEE.

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

Gërmimi i dheut për ndërtimin e bazamenteve të reja të pajisjeve duke larguar nga nënstacioni dheun dhe depozitimim me një vend të caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale për depozitimim e mbetjeve urbane. Gjate gërmimit të themeleve niveli i ujrave duhet të mbahet të pakten 1m në nivelin e tabanit. Rrafshimi i dheut dhe ngjeshja në fund të gropës të kontrollohen nga kontraktori me penetrometer dinamik. Te behet kontrolli i tabanit të bazamentit me procesverbal të rregullt, nga kontraktori, para betonimit të shtreses së varfer të betonit. Gërmimi dhe mbushja të filloje nga kuotat me të ulta. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik për sigurimin e skarpave të gërmimit në afërsi të bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e gërmimit përfshijn furnizim, transportim, magazinim dhe vendosjen e materialeve do të behen në përputhje me projektet dhe specifikimet teknike të materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punedhënesit.

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

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

Betonimi i bazamenteve me beton C 25/30, të behet në kushte normale të temperaturës dhe ambientit dhe sipas fleteve të projektit dhe specifikimeve teknike të materialeve dhe recetes së betonit të miratuar nga përfaqësuesi i Investitorit. Betoni nuk duhet hedhur nga një lartësi më e madhe se 2m dhe temperatura ekstreme  $-5^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$ . Betoni duhet mbrojtur nga demtimet e ndryshme mekanike dhe atmosferike. Ngjeshja e betonit të behet me vibrator thellësie me cikël 5000 ~10000 cikle në minutë. Nderprerja e betonimit do të behet vetëm me miratimin e përfaqësuesit të punedhënesit dhe në vendet ku është shënuar në projekt.

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

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

Pjesa e sipërme e bazamentit duhet të ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrenit për shmangien e ujit sipërfaqësor që mund të vijë në kontakt me strukturat metalike të pajisjeve dhe bulonat mbajtës të vendosur në bazament. Distanca në mes të sipërfaqës së përgjithshme 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 të ujit nga sipërfaqja. Mbushja e bazamenteve të behet me material të pastër nga mbetjet organike dhe balta me shtresa 15cm duke e ngjeshur.

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

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

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

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

### **Bazamenti i transformatoreve të fuqisë**

Transformoret e fuqisë, të mbushur me vaj, të parashikuar për projektin do të mbështetet në bazamentin e ri të betonit të armuar që do të ndërtohet 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 mjedisit nga spërkatja e vajit. Terreni i

bazamentit të transformatorit duhet të jetë e pajisur me pjerrësi dhe kufij të ngritur, duke u mbyllur në një gropë vaji, në të cilën përmbajtja 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 të ri të fuqisë do të lidhet me gropen e re të vajit, me ane të tubave të filtrimit dhe nepermjet një pompe me sensor duhet të heq ujë nga ajo, duke e orientuar drejt kanaleve ekzistues të drenazhimit.

### **Bazamentet e tjera**

Bazamentet e mëposhtme do të përfshihen në këtë klauzolë:

- për strukturat mbështetëse të tubave për kanalet e kabllave, etj.
- për konstruktionet dhe pajisjet e instalimeve të jashtme
- për të gjitha strukturat e tjera të jashtme që nuk specifikohen të detajuara më sipër, por që janë pjesë funksionale e projektit..

Bazamentet për strukturat dhe pajisjet, p.sh. transformatorët, pajisjet komutuese 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, përmbysjen ose zhvendosjen tjetër dhe duhet t'i rezistojnë ngarkesës së llogaritur.

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

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

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

### **Kanalet e kabllave me kapak betoni të anës 110 kV.**

Të gjitha kanalet elektrike duhet të jenë prej betoni të armuar. Për kanalet e 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 ujë dhe 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 nxehtë, të zhytur në sipërfaqen e mbulesës.

Germimi i kanalit të kabllave në thellësinë e nevojshme sipas projektit dhe largimi dheut të tepërt jashtë nenstacionit. Të zbatohen rregullat e sigurimit teknik për sigurimin e skarpave të germimit në afërsi të bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit përfshin



furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do të behen në përputhje me projektet dhe specifikimet teknike të materialeve të miratuara nga perfaqësuesi i punëdhënesit.

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

Hapja e Kanalit të kablllove për vendosjen e tubave PHD të brinjëzuar min 250 mm.

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

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

Në këtë proces pune përfshihet furnizim/vendosje e materialeve të miratuara nga perfaqësuesi i Investitorit.

### **Sistemimi i sheshit për anën 110 kV, nivelim dhe shtrim me çakull.**

Sistemimi dhe nivelimi i anës 110 kV të sheshit pas përfundimit të punimeve ndërtimore do të jetë i mbulluar me çakull, do të ketë heqjen e shtresës së sipërme të tokës, në mënyrë që të jetë e sheshtë sipërfaqja e tij, ashtu siç është i gjithë sheshi ekzistues i N.Stacionit. Mbushjen me dhe të pastër nga argjilat dhe materialet organike të ngjeshur me rrul me vibrim dhe shtresa e sipërme prej 15 cm çakull (stabilizant). Pjesa poshtë duhet të shtrohet me gjeotextile. Shtresa përfundimtare e sheshit të mbaruar duhet të jetë me zall lumi me lartësi min 10 cm. Mbushja do të jetë e njëjtrajtshme me nivelin ekzistues dhe trotuarin e godinës.

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

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

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

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

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

#### **Pershkrime dhe kërkesa.**

Të gjitha konstruksionet 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 percjellese tubolare, pllakat prej çeliku duhet të jenë në fortësi dhe cilësi si në ato 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 dhënat nga “ngarkesen e pemës” do të përbëjnë bazen 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 pershkruhen në skica dhe vizatimet teknike, të cilat do të paraqiten për aprovim.

### **Galvanizimi**

Me përjashtim të rasteve kur nuk specifikohet konkretisht, i gjithë hekuri dhe çeliku i përdorur në konstruksion do të galvanizohen. Galvanizimi do të zbatohet nga procesi i zhytjes së nxehtë. Peshat minimale e shtresës galvanizuese duhet të jetë si më poshtë:

- 900 g / m<sup>2</sup> (100 µm) në seksione çeliku me trashësi ≥5 mm.
- 600 g / m<sup>2</sup> (80 µm) në seksione çeliku me trashësi 2-5 mm.
- 500 g / m<sup>2</sup> (70 µm) në bulona dhe dadot përfshirë pjesën e filetuar.

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

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

### **Kerkesat për konstruksionet metalike**

Shpimi, prerja dhe përkulja e të gjitha pajisjeve prej çelikut të prodhuara në fabrike duhet të jenë të tilla që të parandalojnë parregullsitë që mund të shkaktojnë vështirësi në ngritjen e konstruksioneve të çelikut në montim.

Të gjitha materialet duhet të sigurohen me anë të bulonave dhe vidave me rrota të thjeshta dhe zbutese. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë të mekanikisht të forta, nuk duhet të jetë më i vogël se 12 mm dhe duhet të kenë koke filetimi metrike model kryq. Dadot dhe kokat e të gjitha bulonave duhet të jenë të tipit gjashtëkëndësh. Cilësia minimale për bulonat duhet të jetë 5.6, sipas ISO 898.

Të gjitha bulonat dhe vidat kryq duhet të galvanizohen, duke përfshirë pjesët e 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, të 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 sforcuar në asnjë mënyrë.

Të dhënat teknike të kërkuara për strukturat prej çeliku do të jenë sipas kerkesave në të dhënat teknike.

### **Deklarate cilesie.**

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

- Tabelen e të dhënave teknike të plotësuara siç duhet

- Kërkesat e specifikuara të testeve duhet të konfirmohen në tabelen e të dhënave 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 kërkuara të lidhjeve të percjellesve që do të përdoren dhe të paraqesë llogaritjet përkatëse për aprovim. Në çdo rast, nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelen e të dhënave teknike:

Zbarrat 110 kV do të ndërtohen me percjelles tubolar Al Ø100/6mm, duke përfshirë të gjitha morseterite, strukturat metalike dhe elementet perkatese, ndersa pajisjet midis tyre do të lidhen me percjelles ACSR 490/65mm<sup>2</sup>. Transformatori i fuqisë me pajisjet primare do të lidhet me percjelles tubolar Al Ø63/5mm,

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

Profilet e celikut perftohen nga perpunimi në te nxehte i hekurit. Ato janë me te buta se perpunimi në te ftohte.

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

Gjatesia është 6 metra ose sipas kërkesës

### Te dhena teknike

#### Profile celiku “L” dhe “U” të zingurara.

Profilet e celikut të jenë të prodhuara të galvanizuara në te nxehte.

Pajisjet mbajtëse montohen mbi sipërfaqen e tokës për të mbajtur komponentet primare në nenstacione si celesa, izolator, transformatore mates, shkarkuesa etj.

#### Profilet këndore në formë “L”

Gjatesia e brinjës se profilit (mm)	Trashësia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)	Gjatesia e brinjës se profilit (mm)	Trashësia (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

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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)	Trashësia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)	a (mm)	b (mm)	Trashësia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)
30	15	4.0	1.74	160	65	7.5	18.80
40	20	5.0	2.87	180	70	8.0	22.00
40	35	5.0	4.87	200	75	8.5	25.30
50	25	5.0	3.86	220	80	9.0	29.40
50	38	5.0	5.59	240	85	9.5	33.20
60	30	6.0	5.07	260	90	10.0	37.90
65	42	5.5	7.09	280	95	10.0	41.80
80	45	6.0	8.64	300	100	10.0	46.20
100	50	6.0	10.60	320	100	14.0	59.20
120	55	7.0	13.40	350	100	14.0	60.60
140	60	7.0	16.00				

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

**Aksesoret.**

**Traseja e kablove brenda ndertesës.**

Traseja e kablove 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 kabllo 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>
✓	Qendryshmeria ne terheqje	360 N/mm <sup>2</sup>
✓	Zgjatimi ne thyerje	26 %

Specifikimet e materialeve perfshire graden dhe klasin duhet te tregohen ne detajet e projektit. Te gjithë celiqet e struktures duhet te jene te zinguar.

### Aftesia mbajtese e struktures.

#### Pesha.

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

#### Presioni eres.

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

#### Ngarkesa sizmike.

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

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

#### Koeficienti ngarkeses.

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

#### Ngarkesa normale.

Pesha, Era.

#### Ngarkesa e jashtezakonshme.

Pesha, Era, Termetet dhe Lidhjet e shkurtra.

#### Tensioni, Perkulja, Prerja.

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

Celik i bute, FE 360

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

Tensioni prodhuar nga lidhjet ekcentrike duhet te llogaritet gjithashtu.

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

#### Kerkesa minimale.

Minimumi i pranuar per diametrat e bulonave:

✓	Per strukturat 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 jane 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 specifikes se struktures.

Inspektimet Radiografike dhe Ultrasonike duhet te kryhen nga Kontraktori kur kerkohen ne kerkesat e Standarteve.

Te gjitha saldimet qe ne opinionin e Investitorit jane subjekt i tenseve te rrezikshme ose qe nuk duken ne rregull nga ana vizive, duhet te radiografohen me kerkese te ketij te fundit.

Te gjitha saldimet qe kerkojne procese te tjera pas saldimit duhet te kryhen paraprakisht.

Te gjitha saldimet do te jene te vazhdueshme dhe te papershkrueshme nga uji. Ato duhet te paraqiten ne projekt dhe kryhen ne menyre te tille qe tensioni nga tkurrja e materialit te reduktohet ne minimum.

### Pastrimi dhe zinkimi ne te nxehte.

Pas punimeve te gjitha materialet duhet te pastrohen nga ndryshku, mbetjet, papastertite, vaji, grasot dhe substanca te tjera te huaja. Masa special do te merren per te pastruar saldimet.



Te gjitha pllakat dhe detalet duhet te jene te zinkuara ne te nxehte pas prodhimit te tyre sipas standarteve DIN ose ekuivalenteve IEC.

Te gjitha vrimat duhet te jene te pastra dhe pa mbetje pas zinkimit. Per te evituar njollat e bardha, te gjithë materialet pas zinkimit duhet te trajtohen menjehere me solucion bikromati ose ndonje solucion tjetër te aprovuar. Te gjitha pllakat e deformatuara pas zinkimit duhet te drejtohen ose presohen. Materiali nuk do te goditet me cekic ose ndonje vegël tjetër qe mund te demtoje peshtjellen mbrojtese. Materiali ne te cilin zinkimi eshte demtuar duhet te kaloje perseri ne process deri sa te dale sipas kekesave te specifikimeve.

Trashesia e shtreses se zinkut duhet te jete:

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

### **Thyeshmeria.**

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

### **Prixhioneret.**

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

### **Lidhjet me bulona.**

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

### **Dadot.**

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

### **Dadot me bllokim.**

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

### **Rondelet.**

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

### **Inspektimet dhe testet.**

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

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

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

Ofertuesi duhet te sjelle pas tenderit informacionin e meposhtem:

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

### **Izolatoret mbeshtetes.**

Izolatorët mbeshtetes duhet të jenë prej materialit qeramik te forte, ne pozicion fiks dhe per perdorim të jashtem.

Izolatorët duhet të plotësojnë kërkesat e zbatueshme të standardeve të mëposhtme (versionet e fundit):

- ✓ IEC 60071-1, 2 Koordinimi i izolacionit
- ✓ IEC 60273 Karakteristikat për izolatore mbeshtetes te brendshem dhe të jashtem me tension nominal më të lartë se 1000 V.
- ✓ IEC 60168 Testet në izolatorët mbeshtetes te brendshëm dhe të jashtëm prej materialit qeramik ose qelqit për sisteme me tension nominal më të madh se 1000 V
- ✓ IEC 60815 Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve mbeshtetes ne tensionit të lartë për përdorim në kushte të ndotura.
- ✓ Izolatorët duhet të jenë plotësisht të përshtatshëm për funksionim në kushtet e specifikuar të sistemit, përfshirë rritjen e tensionit të sistemit. Izolatorët duhet të jenë të një cilësie të lartë.
- ✓ Fuqia minimale shtrënguese e izolatorit nuk duhet të kalojë forcën maksimale që haset gjatë një lidhje në të shkurtër plus peshën e vet të izolatorëve dhe pajisjes së lidhur.
- ✓ Porcelani do të prodhohet ne proces te lagësht dhe duhet të jetë një e tërë, jo poroz, homogjen dhe pa perkulje ose të defekte të tjera. Lustrimi duhet të jetë uniform në ngjyrë kafe, pa flluska dhe djegie, defekte të tjera dhe duhet të plotësojë të gjitha kërkesat përkatëse të standardit të specifikuar.
- ✓ Pajisjet që i perkasin këtij specifikimi do të pajisen me targete të lexueshme dhe të pa heqshme me kalimin e 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 mbeshtetes 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 qendrushmerise 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.

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

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

### Testet rutine.

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

## 12. SPECIFIKIME TE DETAJUARA TE PAJISJEVE ELEKTRIKE.

### Pajisjet elektrike te fuqise, pershkrime dhe kerkesa teknike.

#### 12.1 Transformoret e fuqise.

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 110/35/20/10kV Pogradec.

#### Qellimi i furnizimit.

Ne N.Stacionin 110/35/20/10 kV Pogradec do te instalohen 2 (dy) transformore fuqie te cilet duhet te jene tre fazor te zhytur ne vaj, me OLTC te kontrolluar nga rregullatori automatik i tensionit ne anen TL me ngarkese, te pajisur me pajisje te kontrollit automatik, te kompletuar me te gjithë aksesoret per perdorim te jashtem. Seti i lidhjes së zbarrave, morseterise, konstrukionet përkatëse të çelikut, pajisjet metalike dhe kanalet e kablllove do të përfshihen në objektin e furnizimit dhe te ketyre punimeve, sipas pershkrimeve teknike te detajuara me poshte.

Tokëzimet duhet të projektohen sipas standarteve, dhe të tokëzohen në shufra të veçantë tokëzimi, të lidhur me sistemin e përbashkët të tokëzimit. Izoloret e neutrit duhet te jene te nxjerre ne pjesen e sipërme te transformatorit. Ndaresi i neutrit, shkarkuesi dhe transformatori i rrymes aktual duhet të përfshihen në furnizimin e transformatorit te fuqise.

## Parametrat kryesore teknike te transformatoreve te fuqise:

- **Transformator fuqie TR – 1 , 110/37/10.5kV**  
110 ± 8x1.5% / 37 ± 2x2.5% / 10.5 kV  
**20/20/20/ MVA ONAN,**  
**25/25/25 MVA ONAF**  
Grupi i lidhjes YNyn0d11
  
- **Transformator fuqie TR – 2, 110/20.8/10.5kV**  
110 ± 8x1.5% / 20.8 /10.5 kV  
**20/20/20/ MVA ONAN,**  
**25/25/25 MVA ONAF**  
Grupi i lidhjes YNyn0d11

### Kerkesa te detyrueshme.

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

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

### Performanca, standardet dhe kodet.

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

- IEC 60071-1, 2 Koordinimi i izolacionit
- IEC 60076-1 Transformatorët e fuqisë - Pjesa 1: Të përgjithshme.
- IEC 60076-2 Transformatorët e fuqisë - Pjesa 2: Rritja e temperaturës.
- IEC 60076-3 Transformatorët e fuqisë - Pjesa 3: Nivelet e izolacionit, testet dielektrike dhe hapësirat e jashtme në ajër.
- IEC 60076-4 Transformatorët e fuqisë - Pjesa 4: Udhëzues për testimin e impulsit të rrafshës dhe të impulsit kërcyes. Transformatorët e fuqisë dhe reaktorët.
- IEC 60076-5 Transformatorët e fuqisë – Aftësia e qëndrueshmërisë së lidhjes së shkurtër.
- IEC 60076-7 Transformatorët e fuqisë - Udhëzues për ngarkimin e vajit.
- IEC 60076-1 Transformatorët e fuqisë - Përcaktimi i niveleve të zhurmave.
- IEC 60137 Izolatorët mbështetës për tensione AC mbi 1000 V
- IEC 6021 Rregulluesi i tensionit, kërkesat e performancës dhe metodat e testeve.
- IEC 60214-2 Udhëzues Teknik për rregulluesit e tensionit në ngarkesë.
- IEC 60247 Vaji izolues - Matja e lejueshmërisë relative, faktori i shpërndarjes dielektrike (depozite) dhe rezistenca DC.
- IEC 60270 Teknika e provës së tensionit të lartë – Matjet e shkarkimit të pjesshëm.
- IEC 60296 Vajra për aplikime elektroteknike - vajra izolues mineralë të papërdorur për transformator dhe celsa fuqie.
- IEC 60529 Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes së siguruar nga pjesët metalike.
- IEC 60567 Pajisje elektrike të mbushura me vaj - Matja dhe analiza e gazrave të lira e të tretura - Udhëzim.

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- 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 ambientit 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 fiksimit ose të prodhojë sforcim të tepruar në asnje material.

Në rast se kërkesat 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 kërkesave 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 asnjë pjesë të transformatorit.

Për qëllimin e projektimit dhe llogaritjet, do te perdoren njesite e Sistemit Internacional 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 Tabelave 1 & 2.

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

**Tabela 1: Vlerat e transformatoreve te fuqise 110 / 37 / 10.5kV, 20/25 MVA, ONAN/ONAF ME OLTC.**

Nr.	Pershkrimi	Te dhenat teknike
1	Numri i fazave	3
2	Numri i peshtjellave	3
3	Frekuenca, Hz	50 + 2 % / - 4 %
4	Fuqia nominale me ftohje ONAN me 60/60 K te temperatures ne pjesen e siperme te peshtjelles	
	• Peshtjella TL 110kV (MVA)	20/25
	• Peshtjella TM 37kV (MVA)	20/25
	• Peshtjella TU 10.5kV (MVA)	20/25
5	Raporti i tensionit nominal kV	110 / 37 / 10.5
6	Tensioni nominal	
	• Peshtjella TL 110kV, (kV)	110 ± 8 x 1.5 % (me ngarkese)
	• Peshtjella TM 37kV, (kV)	37 ± 2 x 2.5 %
	• Peshtjella TU 10.5kV, (kV)	10.5
7	Tensioni me i larte per pajisjen Um.	
	• Peshtjella e TL (kV)	123
	• Peshtjella e TM (kV)	40.5
	• Peshtjella e TU (kV)	12

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

8	Metoda (menyra) e lidhjes	
	• Peshtjella TL (110 kV)	Lidhje ne Yll, neutri i tokezuar
	• Peshtjella TM (37 kV)	Lidhje ne yll, neutri i izoluar
	• Peshtjella TU (10.5 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 37kV	
	• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak	185
	• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms	80
	d) Peshtjella TU 10.5kV	
	• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak	95
	• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms	28
10	Impedanca e qarkut shkurter	
	• TL – TM	10%
	• TL – TU	18%
	• TM – TU	6.5 %
11	Rritja e lejueshme 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 ( %).	8 x (+ 1,5 / – 1,5)%
	• Numri i shkalleve te ndryshimit	19
13	Shkalla e ndryshimit te tensionit ne peshtjella TM 37kV ( %).	2 x (+ 2,5 / – 2,5)%
	• Numri i shkalleve te ndryshimit	5
14	Rryma e testimit per lidhje te shkurter, kA	5
15	Numri i daljeve TL 110kV izolatoreve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 37kV izolatoreve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 10kV izolatoreve	3
16	Rryma maksimale e lidhjes shkurter si shumefish i rrymes nominale te peshtjelles ne vlerat ONAN, vlerat simetrike rms.	
	• per peshtjellat TL	31.5
	• per peshtjellat TM	31.5
	• per peshtjellat TU	31.5
17	Kohezgjatja e rrymes lidhjes shkurter, s.	3
18	Shkarkimi max i pjesshem.	50
19	Niveli maksimal i zhurmes se lejueshme ne 2/3 e lartesis se transformatorit ONAN, ne distance 2m, dB(A)	55
20	Transformoret e rrymes ne Bushing te cdo faze 110 kV	
	• Numri i sekondareve	2



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuqia ne dalje (per te dy sekondaret)</li> </ul>	15 VA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klasa e saktetise</li> </ul>	10P10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koeficienti i transformimit</li> </ul>	300/1/1A
21	Transformatori i rrymes ne Neutral Bushing TL	300/1/1A
22	Vibrimet	Nuk duhet te kaloje ne asnje pike 5% te sforcimit te dhene nga materiali kazanit.
23	Minimum i PEI (humbjet ne boshlllek dhe ne ngarkese) (%)	99.6

**Tabela 2: Vlerat e transformatoreve te fuqise 110 / 20.8 / 10.5kV, 20/25 MVA, ONAN/ONAF ME OLTC.**

Nr.	Pershkrimi	Te dhenat teknike
1	Numri i fazave	3
2	Numri i peshtjellave	3
3	Frekuenca, Hz	50 + 2 % / - 4 %
4	Fuqia nominale me ftohje ONAN me 60/60 K te temperatures ne pjesen e sipërme te peshtjelles	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TL 110kV (MVA)</li> </ul>	20/25
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TM 20.8kV (MVA)</li> </ul>	20/25
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TU 10.5kV (MVA)</li> </ul>	20/25
5	Raporti i tensionit nominal kV / kV	110 / 20.8 / 10.5
6	Tensioni nominal	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TL 110kV, (kV)</li> </ul>	110 ± 8 x 1.5 % (me ngarkese)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TM 20.8kV, (kV)</li> </ul>	20.8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TM 10.5kV, (kV)</li> </ul>	10.5
7	Tensioni me i larte per pajisjen Um.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella e TL (kV)</li> </ul>	123
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella e TM (kV)</li> </ul>	24
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella e TU (kV)</li> </ul>	12
8	Metoda (menyra) e lidhjes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TL (110 kV)</li> </ul>	Lidhje ne Yll, neutri i tokezuar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TM (20.8 kV)</li> </ul>	Lidhje ne yll, neutri i izoluar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peshtjella TU (10.5kV)</li> </ul>	Lidhje ne trekendesh 11
9	Niveli i izolimit	
	a) Peshtjella TL 110kV.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak</li> </ul>	550
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	230
	c) Peshtjella TM 20.8kV	

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak</li> </ul>	145
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	50
	e) Peshtjella TU 10.5kV	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak</li> </ul>	95
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	28
10	Impedanca e qarkut shkurter	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TL – TM</li> </ul>	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TL – TU</li> </ul>	18%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TM – TU</li> </ul>	6.5 %
11	Rritja e lejueshme e temperatures	ONAN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peshtjella (matur me rezistence) K</li> </ul>	65
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pjesen e siperme te vajit (matur me thermometer) K</li> </ul>	60
12	Shkalla e ndryshimit te tensionit ne peshtjella TL 110kV ( %).	8 x (+ 1,5 / – 1,5)%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numri i shkalleve te ndryshimit</li> </ul>	19
13	Rryma e testimit per lidhje te shkurter, kA	5
14	Numri i daljeve TL 110kV izolatoreve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 20kV izolatoreve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 10kV izolatoreve	3
15	Rryma maksimale e lidhjes shkurter si shumefish i rrymes nominale te peshtjelles ne vlerat ONAN, vlerat simetrike rms.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per peshtjellen TL</li> </ul>	31.5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per peshtjellat TM</li> </ul>	31.5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per peshtjellat TU</li> </ul>	31.5
16	Kohezgjatja e rrymes lidhjes shkurter, s.	3
17	Shkarkimi max i pjesshem.	50
18	Niveli maksimal i zhurmes se lejueshme ne 2/3 e lartesis se transformatorit ONAN, ne distance 2m, dB(A)	55
19	Transformoret e rrymes ne Bushing te cdo faze 110 kV	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numri i sekondareve</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuqia ne dalje (per te dy sekondaret)</li> </ul>	15 VA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasa e saktesis</li> </ul>	10P10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koeficienti i transformimit</li> </ul>	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.
22	Minimum i PEI (humbjet ne boshlllek dhe ne ngarkese) (%)	99.6

## **KERKESA PER PROJEKTIM DHE NDERTIM.**

### **TE PERGJITHESHME.**

Transformatori duhet te jete ne perputhje me standartet IEC ne kushtet e sherbimit qe u pershkruan me lart.

Karakteristikat teknike te kerkuara, minimalisht te garantuara, te transformatorëve te fuqisë janë paraqitur në tabelen e të dhënave teknike.

Transformatorët e i fuqise duhet të jenë në gjendje të punojne ne paralel.

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 rregullatorit automatik te tensionit (AVR) dhe nën të gjitha kushtet e specifikuar të kushtet e instalimit.

Transformatori i fuqise dhe të gjitha pajisjet shoqëruese (p.sh. AVR) do të kenë aftësinë të përballojnë efektet e rrymave të lidhjes së shkurtër, të përcaktuar si rrymë simetrike e rrymes qarkut të shkurtër në tabelen e të dhënave teknike, kur veprojnë në çdo pozicion rregullimi, sipas kërkesave të IEC 60076-5.

Të gjitha pjesët metalike të transformatorëve të energjisë, me përjashtim të fleteve individuale të peshjtjelles, bulonave dhe pllakave anësore individuale shoqëruese, duhet të mirëmbahen në të njëjtin potencial fiks. Struktura e tokëzimit duhet të projektohet për të mbajtur, pa dëmtuar, rrymën maksimale të tokës për një kohëzgjatje të paktën të barabartë me periudhën e lidhjes së shkurtër të peshjtjelles kryesore.

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 ndonjë fiksion ose të prodhojë sforcim të tepruar në asnje material.

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

### **Qarku magnetik.**

Transformatorët duhet të jenë të tipit me bërthamë. Qarku magnetik do të jetë i izoluar nga të gjitha pjesët perberese dhe do të jetë në gjendje të përballojë një tension qendrushmerie 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 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.

Bërthamat magnetike duhet të ndërtohen nga flete 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 mjaftueshem për të parandaluar zhvendosjen nga lidhjet e shkurtra ose sforcimet e tjera. Kornizat e fiksimit duhet të izoloohen kundrejte fletëve. Nëse Kontraktuesi mund të sigurojë prova të përshtatshme se nuk do të ketë efekte anësore për shkak të ngrohjes thelbësore ose fluksit të humbur me cilësinë e çelikut të përdorur, mund të ofrohen modele të tilla që kur veprojnë në kushtet më të vështira, dendësia e fluksit në çdo pjesë të qarkut magnetik nuk e kalon 1.8 Tesla dhe rryma e magnetizimit nuk duhet të kalojë 5% të rrymës nominale të ngarkesës në tensionin nominal. Në çdo rast, dendësia e fluksit në tension dhe frekuencë nominale, në 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 sipërfaqe tërthore jo më pak se

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

80 mm<sup>2</sup>. Lidhjet e futura midis fleteve duhet të kenë një sipërfaqe tërthore jo më pak se 20 mm<sup>2</sup>.

Struktura e peshtjelles dhe izolimi i jashtëm i saj duhet të jenë ndertuar në mënyrë të tillë që të lejojnë një qarkullim të lirshëm të vajit ftohës përmes kanaleve të ftohjes për të siguruar një ftohje efektive të nuklit.

Qarku magnetik duhet të jetë i izoluar nga të gjitha pjesët strukturore dhe do të jenë në gjendje të përballojnë një tension probe 50 Hz të bulonave të nuklit dhe bazamentit 2.5kV rms për një minutë.

### Densiteti i fluksit.

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

Ndertimi duhet të jetë i tillë që të shmangë nxehjen nga rrymat fuko dhe në kushtet me të vështira të punës dendësia e fluksit në çdo pjesë të qarkut magnetik nuk duhet të kalojë vlerën 1.6 tesla për tension dhe frekuencë nominale.

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

Vazhdimisht	110% për tension dhe frekuencë nominale
1 minute	125% për tension dhe frekuencë nominale
10 seconda	140% për tension dhe frekuencë nominale

### Peshtjellat.

Peshtjellat e transformatorit duhet të jenë me izolim uniform dhe të ndërthurura. **Per to duhet të përdoret bakër elektrolitik me përçueshmëri 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 tkurrja e mëtejshme - ndërkohë që janë në punë - të mos ketë mundësi 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 në kushte të tjera kalimtare të punët). Berthama e peshtjelles duhet të jenë prej çeliku ose prej një materiali të përshtatshëm izolues, të ndërtuar nga flete laminate. Kondensatorët mbrojtës dhe elementet mbrojtës me ZnO nuk do të pranohen.

Peshtjellat duhet të kenë një prerje tërthore seksioni konstant dhe dendësia e rymës nuk duhet të kalojë 2.7 A / mm<sup>2</sup> në asnjë pjesë të peshtjellave, në kushte nominale.

Materiali izolues i peshtjellave dhe lidhjeve nuk duhet të jetë, subjekt i zbutjes, tkurrjes, shembjes, shpërbërjes ose ndonjë performancë tjetër të dobët, gjatë punës.

Tensionet e impedancës në skajet ekstreme të rregullimit nuk duhet të devijojnë nga ato për pozicionin kryesor me një vlerë përqindjeje prej më shumë se dy të tretat e diferencës në faktorin e rregullimit midis pozicionit përkatës dhe pozicionit kryesor. Transformatori duhet të ketë humbjet më të larta në pozicionin me të lartë të rymës (pozicioni me iulet i rregullatorit).

I gjithë projektimi, ndertimi dhe trajtimi i peshtjellave dhe montimi i tyre në nukel duhet të jetë konform praktikave me të mira moderne.

Peshtjellat duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të jenë elektrostatisht të ballancuara dhe qendrat e tyre magnetike duhet të jenë të përputhura në të gjitha kushtet e shfrytëzimit.

Peshtjellat dhe detalet e tyre duhet ti nenshtrohen gjate 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 perforcuara me qellim qe tu rezistojne te gjitha sforcimeve qe mund te lindin gjate transportit, 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 njejta ne te gjithë kollonen.

### **Tokezimi i brendshem.**

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

Neutralet e pështjellave 110 kV do të lidhen drejtpërdrejt me tokën. Neutralet e pështjellave 35/20/10 kV duhet të formohet dhe të dalin ne pjesen e sipërme të transformatorit për tokëzim. Pikat e tokëzimit neutral (izolatore) duhet të projektohen në detaje. Detajet përkatëse të strukturave mbështetëse të çelikut dhe dizajni elektromekanik për shufrat e bakrit ose përjellesit 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 nje tension deri 2.5kV. Lidhja e daljes (bushing) behet ne te njejten menyre si edhe lidhja e nuklit me tokezimin kryesor.

Lidhja kryesore e tokezimit 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, pervec kesaj, per ftohje shume te shpejte te paisjeve te ekspozuara ne driten e diellit dhe qe pasohen njekohesisht nga stuhi shiu te fuqishme.

Rrjedhjet duhet të jenë të lira nga vrimat e goditjes, flluska sipërfaqësore, çarje dhe zgavra dhe të gjitha skajet dhe cepat e mprehtë duhet të jenë të paqarta dhe të rrumbullakosura. Të gjitha pjesët e hekurt duhet të jenë të galvanizuara me nxehtësi të nxehtë.

Bushings me izolatore porcelain duhet te jene ne perputhje me kerkesat e IEC 233 jo difektoze dhe lehtesisht 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 gjithë 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 guarnicioneve prej gome te pershtateshme.

Te gjitha paisjet fiksuese te perdorura nuk duhet te veprojnë kimikisht me sipërfaqet metalike ose te shkaktojnë thyerje nga zgjerimi ne kushtet e shfrytezimit.

Ne cdo dalje fazore nga ana TL do te vendosen transformatore rryme te tipit torroidal sipas standarteve me te fundit IEC.

## **KAZANI DHE AKSESORET PER LIDHJE.**

### **Kazani.**

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

Hapjet per inspektimit duhet të sigurohen për të lejuar futjen në lidhjet e brendshme të izolatoreve, pështjellave dhe lidhjeve të tokëzimit.

Rezervuari dhe mbulesa duhet të projektohen në mënyrë të tillë që të mos lënë xhepa të jashtëm në të cilët mund të futet uji, as xhepa të brendshëm të cilët mund të bllokohen ajri kur mbushni rezervuarin.

Për më tepër, sigurohet mundësi e lehtë në të gjitha sipërfaqet e jashtme për lyerje. Sipërfaqja e brendshme e rezervuarëve duhet të lyhet me një shtresë rezistente ndaj vajit, sipërfaqja e jashtme me material mbrojtës dhe te pjekur ne dy shtresa.

Të gjitha guarnicionet duhet të jenë rezistente ndaj gazit dhe vajit, të bëra nga një material i tillë që të mos ketë demtim në kushtet e punës, rezistente ndaj nxehtësisë dhe vajit. Guarnicionet e gomës që përdoren për lidhjet me fllanxha të ndarjeve të ndryshme të vajit duhet të vendosen në kanal ose në mbajtëse ekuivalente me kanal në të dy anët e guarnicioneve gjatë gjithë gjatësisë së tyre totale. Shtrëngimi i tyre duhet të jete i mjaftueshem.

Një dehidrator ajri me xhel silicë duhet te vendoset ne rezervuar me një madhësi në përpjesëtim me kushtet klimatike te ambientit. Aparati i ajrosjes duhet të jetë i vendosur në një lartësi të përshtatshme prej rreth. 1.5m mbi tokë. Secila ndarje e konservatorit duhet të jetë e pajisur me dy aparate ajrosje paralel.

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

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

### **TERMINALET.**

#### **Terminalet e tokezimit.**

Dy (2) terminalaet 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.

Terminalaet 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.**

Terminalaet 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 lena te palyera per arsye montimi, duhet te meren masa per ti mbrojtur nga korrozioni 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. (Pllakatat).**

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 76-1 dhe 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
- frekuenca 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 pëshjtjellave
- rezistencë e plotë e qarkut të shkurtër në% (në shkalle ndryshimi maksimale, minimale dhe kryesore në rastin e transformatorëve)
- targeta e sistemit te ftohjes
- masa totale
- masa e agjentit ftohës
- fuqia maksimale e qarkut të shkurtër
- plani i përgjithshëm i transformatorit që mbulon vendndodhjet e terminaleve, pajisjeve të kontrollit, pikave të ngritjes, valvulave, prizave të kullimit dhe lehtësimit të ajrit dhe pajisjeve të marrjes së mostrave të vajit
- pllaka identifikimi, me numër alfa-numerik në përputhje me standardet përkatëse

Etiketimet e mëtejshme do të sigurohen, siç konsiderohet e nevojshme, duke siguruar informacion lehtësisht të kuptueshëm dhe të pagabueshëm në lidhje me mirëmbajtjen dhe / ose funksionimin e pajisjeve.

Të gjitha pllakat dhe etiketat, përfshirë materialin e tyre të fiksimit, do të jenë rezistente ndaj korrozionit dhe do të jenë qartë të lexueshme në çdo kohë.



## KERKESAT E PROJEKTIMIT.

### Sforcimet operacionale.

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

### Sforcimet e transportit dhe montimit.

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

### Rritja e temperatures.

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

### Kapaciteti i lidhjes se shkurter.

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-percjellesa, neutri direkt ne toke |
| • Tensioni nominal                             | 230 / 400 V, 50 HZ                           |
| • Kufiri ndryshimit te tensionit               | + 10 % - 20 %                                |
| • Kufiri i frekuences se punes                 | 48.5-51.5 Hz                                 |
| • Rryma e lidhjes shkurter simetrike trefazore | 10 kA  |

#### Qarqet DC:

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| • Per kontroll dhe mbrojtje | 220 V DC + 10 % - 15 % |
|-----------------------------|------------------------|

#### Vaji i transformatorit.

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

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

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

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

Mostrat e letrës së përdorur do të testohen gjatë testeve të pranimit të fabrikës për të provuar vetitë e specifikuar:

- 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)
- përmbajtja e lagështisë pas tharjes: më pak se 0.3%.

Nëse vaji do të shtohet në transformator në objekt para se të lëshohet në punë, vaji në transformator së pari do të testohet për qëndrueshmëri dielektrike dhe përmbajtje uji dhe secili

kontenier me vaj shtesë do të testohet në mënyrë të ngjashme. Të gjitha testet do të dëshmojnë nga Investitorit.

### **Siperfaqet e brendshme**

Siperfaqet e brendshme të transformatorit duhet të jenë material i lyp rezisten "sand blaster" dhe duhet të kryhet në përputhje me DIN 55928 Pjesa 4 (ekuivalente me SIS 055900). Pas kësaj, një shtesë izoluese rezistente ndaj vajit do të zbatohet në të gjitha sipërfaqet e çelikut në kontakt me vajin (p.sh. rezervuari, mbulesa, pllaka çeliku thelbësore etj.).

Trashësia minimale e filmit të thatë duhet të jetë 35 µm (kodi i ngjyrës RAL 9010 (i bardhë) ose ekuivalent).

Pajisjet duhet të jenë të prodhuara në mënyrë të tillë që të shmangen çdo mundësi për formimin e ndryshkut.

### **RREGULLATORI I TENSIONIT NE NGARKESE (OLTC).**

#### **Te pergjithshme.**

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

Selektori i rregullatorit me çelësat e kycjes duhet të vendosen në një ndarje të veçantë e cila duhet të integrohet në kazanin e transformatorit. Projektimi duhet të sigurojë që çdo formim gazi ose ajri do të aktivizojë relene e presionit. Rregulluesi OLTC duhet të ketë relene e vet të presionit. Rregullatori i tensionit duhet të ketë një sistem të veçantë vaji, ashtu si edhe valvulat e kullimit të vajit, seksion i veçantë në kazanin e vajit, treguesi i nivelit të vajit me kontakte të nivelit të vajit, dehidratuesi i ajrit etj. Rregullatori duhet të jetë lehtësisht i arritshëm për inspektimet e kontakteve. Duhet të jetë e mundur të kryhet inspektimi i rregullatorit pa kulluar vajin e transformatorit. Kontaktet duhet të projektohen për një jetëgjatësi shërbimi mbi 200,000 operacione nën ngarkesë normale. Jetëgjatësia e shërbimit të ingranazhit mekanik duhet të rregullohet në përputhje me rrethanat. Rregullatori i tensionit në ngarkesë duhet të projektohet për t'i bërë ballë rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër siç specifikohet edhe për transformatorin.

Rregullatori i tensionit duhet të jetë i projektuar për kontroll si në distance dhe ashtu edhe në vend në raste emergjente. Ingranazhet e rregullatorit të tensionit duhet të jenë të bllokueshme. Pajisjet e nevojshme duhet të sigurohen në një kabinë të përshtatshme për të mbrojtur nga moti, parazitë dhe insektet, me ventilim, lagështi të mjaftueshme të kontrolluar nga ngrohësi.

Të gjithë sinjalet, kontrollat në distance, alarmet etj. duhet të lidhen në një shirit terminali të përbashkët në panelin e kontrollit lokal. Gjithashtu sinjalet të vecanta duhet të dergojnë në panelin e kontrollit lokal dhe sallën e kontrollit.

Asamblimi i OLTC duhet të jetë i pajisur me një celes presioni shkarkimi në fllanxhën e sipërme të rregullatorit të tensionit, i përbërë nga një hapje e diafragmës në afërsisht 4 bar.

Rregullatori i tensionit duhet të ketë funksionimin lokal me ane të dorezës, dhe ate elektrik, funksionimin elektrik në distancë dhe kontrollin automatik.

#### **Ndertimi.**

Rregullatori i tensionit, duhet të veprojë me shpejtësi, të ketë jetëgjatësi, performancë të mirë në komutim dhe lidhje të shkurtra si dhe qendrueshmëri të lartë mekanike.

Ai duhet të pajiset me një numëror që të tregojë numrin e operacioneve të tij.

### **Kontrollet.**

Rregulluesi tensionit duhet të jetë manual dhe me veprim me kontroll në distancë nga paneli ndihmes i transformatorit. Një celes lokal/në distancë duhet të jetë në panelin e kontrollit të rregulluesit për të përcaktuar piken e punës së tij. Duhet gjithashtu të paiset me një manivel për funksionimin me dorë. Duhet të ketë një bllokim elektrik me qëllim që të parandalojë veprimin e motorit kur manivela është duke punuar.

Duhet të parashikohet kontroll automatik i rregullatorit me anën e rregullatorit automatik të tensionit.

Regullatori duhet të paiset me një celes të ndalimit për emergjencë. Ai duhet të paiset me një celes elektrik fundor për ta ndaluar veprimin mekanik në fund të korses së levizjes në pozicionin maksimum dhe minimum.

Aparaturat e kontrollit dhe të mekanizmit të veprimit, duhet të jenë në dhomëza me flete celiku ose alumini të presuar, rezistente ndaj papastertive, lageshtise, korozionit dhe të mirë ventiluara. Dyert do të jenë me cerniere të tipit lift-off (heqje nga sipër) dhe të kenë një dorëzë të integruar, me bllokim me dryn dhe tabele identifikuese. Dhoma duhet të paiset me një ngrohës (230 V, AC) për parandalimin e kondesimit me kontroll termostatik dhe e mbrojtur me një miniautomat (limitator).

### **Treguesi i pozicionit.**

Duhet të ketë dy tregues të pozicionit: një do të jetë vendosur në panelin e kontrollit të transformatorit dhe tjetri në transformator.

### **Aksesore.**

Transformatori do të pajiset me aksesoret e mëposhtem:

1. Zgjeruesi (konservuesi) i vajit pajisur me dehidratuesin me silikagel.
2. Valvulen e shkarkimit dhe filtrimit të përbërë nga:
  - Valvula e shkarkimi (kazanit kryesor, rregulluesit të tensionit, zgjeruesit të vajit ndarja kryesore dhe ndarja e sipërme).
  - Dy valvula të filtrit.
  - Tre valvula të monstrave.
  - Tapa e shkarkimit të ajrit.
  - Tapa e mbushjes me vaj.
  - Valvulat për lidhjen e radiatorëve.
  - Valvula nderprerëse për paisjet e mbrojtjes.
3. Pajisjet matëse të nivelit të vajit (zgjeruesi i vajit: ndarja kryesore dhe ndarja e sipërme)
4. Pajisjet matëse të temperaturës së vajit.
5. Treguesit e temperaturëve të peshqjellave me kontaktet.
6. Termometrat e depozitave.
7. Releja Buchholz.
8. Pajisjet e uljes (shkarkimit) së presionit.
9. Rele e presionit
10. Daljet (izolatorët)
11. Rregulluesi i tensionit (On-load tap changer (O.L.T.C.) me relene të mbrojtjes dhe
12. kontrollit për O.L.T.C.
13. Dollapet / bokset e terminaleve.
14. Targetat e vlerave dhe të peshave.
15. Pllakatat e emertimit të terminaleve dhe pllakatat e identifikimit të aksesoreve.

16. Terminal i tokezimit per kazanin.
17. Ganxhat per ngritje dhe levizje te kazanit.
18. Ganxhat per levizjen komplet te trasformatorit.
19. Ganxhat per levizje.
20. Perforcuset per kriko.
21. Drejtuesi dy drejtimesh i rulave.
22. Bllokuesit e rrulave.

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

### **Ftohja.**

Transformatorët duhet të jenë të pajisur me sistem ftohës natyral me ajër.

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 rilyerje me boje.

Radiatoret duhet te durojne presione te njejta 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.**

Filozofia qe do të zbatohet ne mbrojtjen rele 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 rele 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 ckyces duhet të sigurohet në mënyrë që të veproje në rast të defekteve të transformatorit te fuqise, dhe funksionimi i çdo releje të mbrojtjes duhet të ckyce njekohesishte te dy celsat TL & TU. Mbrojtja rezervë TU që zbulon defekte të jashtme duhet të ckyce vetëm celsat TU.

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

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 kontakte udhëtimi. Treguesi duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) termometër i tipit të rezistencës, R = 100 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 faza që ka kontakte alarmi dhe udhëtimi dhe duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.

### **Releja Buchholz.**

Transformatori duhet te paiset me nje 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 nje rubinete prove per te mare nepermjet nje tubi fleksibel te lidhur ne te dhe per te kontrolluar veprimin e relose.

Nje siperfaqe pune do te jete ne pjesen e siperme te cdo releje per te lehtesuar vendosjen e relose dhe per te kontrolluar kendin e montimit ne tubin e zgjerimit dhe nivelin terthor te relose. Projektimi i relose, elementeve te montimit dhe i tubave qe shoqerojne montimin duhet te jete i tille qe te mos veproje gabimisht ne kushte normale te shfrytezimit perfshire dhe nisjen ose ndalimin e pompes se qarkullimit te vajit me kontroll manual ose automatic ne te gjitha temperaturat e lejushme te punes.

Tubat duhet te organizohen ne menyre te tille qe te gjitha gazrat qe rjedhin nga transformatori te kaloje ne rele.

Kontaktet e alarmit dhe te ckycjes duhet te perballojne nje rryme 5A per tension nga 24-250 Volt AC ose DC. Releja Buchholz duhet te lidhet me zgjerusin 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.

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

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

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

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

### **Box i terminaleve.**

Te gjitha instalimet e paisjeve te mbrojtjes, transformatoreve te rrymes, dhe kontakteve te sinjaleve 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 percjellese 10mm<sup>2</sup> ndersa te tjeret me percjellese me seksion 2.5 mm<sup>2</sup>.

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

### **Inspektimi dhe testet.**

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

Çdo transformator duhet të testohet plotësisht i tipit sipas standardeve përkatëse të IEC. Në rast se transformatorët e energjisë të llojit dhe modelit të ofruar janë testuar tashmë nga një laborator i njohur ndërkombëtarisht, Ofertuesi duhet të paraqesë një kopje të raporteve të provave të tipit së bashku me ofertën. Raportet e provave të tipit nuk duhet të jenë më të vjetra se 5 (pesë) vjet dhe do të jenë të vlefshme deri në skadimin e garancisë. Investitori rezervon të drejtën të kërkojë përsëritje të testeve të njëjta ose të të gjitha llojeve në praninë e tyre.

Para dërgimit, kopjet e të gjitha certifikatave të testeve rutinë do t'i vihen në dispozicion Investitorit. Nëse, gjatë testimit, bëhen ndryshime në pajisje, këto devijime duhet të korrigjohen në vizatimet dhe dokumentet e paraqitura për të pasqyruar gjendjen e saktë "si të ndërtuar" të Transformatorëve dhe dorëzimin.

### Testet tip.

Testet tip do të kryhen për çdo transformator të fuqisë në përputhje me Standartet IEC 76.

Raporti i testeve tip do të përfaqësojë informacionin dhe detajet shtesë për identifikimin e transformatoreve të fuqisë dhe aksesoreve.

Testet kryesore në objekt gjatë vendosjes në punë, duhet të përputhen me testet raportet e dorëzuara të specifikuar më poshtë.

### Njesia kryesore.

Testet tip të mëposhtme do të kryhen në përputhje me Standartet e mëposhtme:

- a) Test i rritjes së temperaturës IEC 60076-2 pika 5
- b) Test i qëndrueshmërisë ndaj të gjithë vales së tensionit impulsiv IEC 60076-3 pika 3

### Testet speciale.

- a) Matja e impedancës së zero-sequence në ndërprerjet kryesore dhe ekstreme IEC 60076-1 pika 10.7.
- b) Matja e nivelit të zhurmës akustike IEC 60076-10
- c) Matja e fuqisë.
- d) Matja e energjisë së paisjeve të ftohjes.
- e) Llogaritja e qarkut të shkurter IEC 60076-5

Blerësi rezervon të drejtën të kërkojë verifikimin e mbitensionëve rymen për tensione të ndryshme dhe regjistrimin e oshilogrames së rrymës.

### 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 nën ngarkesë.

Testet tip të mëposhtme do të kryhen në përputhje me Standartet IEC 600214:

- a. Test i rritjes së temperaturës në kontakte pika 8.1
- b. Test i kërcimit:
  - Testi i shërbimit detyruar
  - Testi i kapacitetit të kërcimitpika 8.2
- c. Testi i rrymave të lidhjes shkurter pika 8.3
- d. Testi i rezistencës tranzicionit (kontaktit) pika 8.4
- e. Testi i qëndrueshmërisë mekanike pika 8.5
- f. Testi i dielektrikut të zbatueshëm pika 8.6

Raporti i testit tip do të jetë në përputhje me nenin 8.7 të Standartet IEC 600214

### Izolatorët kalimtarë .

Testet tip do të kryhen në përputhje me Standartin IEC 600137.

- a. Testi i padepertueshmërisë.
- b. Matja e kapacitetit dhe faktorit të dispersionit (tg delta). Testet duhet të bëhen para testeve të qëndrueshmërisë së tensionit.
- c. Matja e shkarkimeve pjesore.
- d. Testi i qëndrueshmërisë ndaj tensionit impulsiv (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 thate (AC).
- j. Testi ritjes se temperatures.
- k. Testi dielektrik i kontrollit ne boshllek
- l. Kontrolli i dimensioneve dhe hapësirave te shkarkimeve.

#### **Testi i vajit te transformatorit.**

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

#### **Testet rutine.**

Testet rutine do te kryhen ne perputhje me standartet IEC.

#### **Njesia kryesore.**

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

- a. Matja e rezistences se peshtjellave.
- b. Matja e raportit te tensionit dhe kontrolli diagrafes vektoriale
- c. Matja e impedances se tensionit (pozicion kryesor & dhe ato ekstreme), rezistences lidhjes shkurter dhe humbjet e ngarkeses.
- d. Matja e rymes dhe humbjeve te punimit pa ngarkese per tesion 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 mbitesionet (AC).
- b. Testi qendrushmerise ndaj tesionit te burimeve te vecanta
- c. Matja e rezistences se izolacionit te peshtjellave (15s, 60s and 120 s).
- d. Matja e tg delta te peshtjellave.

Ne rast se nuk 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:

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

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

Testet rutine kryhen ne perputhje me Standartin IEC 1237

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

### **Releja Buchholz.**

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

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

### **Niveli i zhurmave.**

Niveli i zhurmave do 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.

### **Kontrollet dhe komisionimi.**

1. Inspektim visual.
2. Vlerat e targetave (pllakatave emertuse).
3. Inspektimi per rrjedhje.
4. Niveli i vajit.
5. Permbajtja e ajrit dhe lageshtise ne vajin e trasformatorit.
6. Inspektimi i montimit te nuklit dhe peshtjellave si dhe lidhja e tokezimit.
7. Kontrolle funksionale te paisjeve ftohese.
8. Kontrolle funksionale te treguesve te temperatures dhe nivelit dhe kontaktet e tyre te sinjalizimit.
9. Kontrolle funksionale te kontakteve te relese.
10. Niveli i zhurmes.

### **Kriteret per pranim.**

Cdo rezultat negative i nje prej testeve tip do te sjelle refuzimin e paisjes. Klienti do te pranoje perseritjen e testit nese kontraktori kerkon te modifikojte 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 perdorimit.**

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

## **GARANCITE DHE PENALITETET.**

### **Garancia e pergjithshme.**

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 rinj, prodhim i fundit, pa defekte, te cilesise me te mire, e pershtatshme per qellimin qe te permbushe te gjitha aspektet dhe kerkesat per kushtet e punes se ketij specifikimi.

### **Vlerat e garantuara.**

Ofertuesi duhet te listoje specifikisht cdo perjashtim nga keto specifikime ne nje paragraph te ndare te quajtur “Perjashtime ne Specifikimet e Bleresit”. Targetat e ofertuesit per vlerat nominale te transformatoreve dhe aksesoret duhet te ruhet gjate gjithe jetegjatesise se paisjes sipas specifikimeve per kushtet e mirembajtjes. Vlerat per tu garantuar duhet te permenden dhe identifikohen si ne listen e te dhenave teknike. Ofertuesi duhet te garantoje keto vlera, bleresi kufizon te drejten per te refuzuar ndonje paisje qe nuk eshte sipas vlerave te kerkuara.

## **GARANCITE E KERKUARA.**

### **Lidhja e shkurter.**

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

### **Humbjet.**

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

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

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

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

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

### **Rryma pa ngarkese.**

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

## Raporti tensionit.

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

## Zhurmat.

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

## Fuqia nominale.

Ne secilen peshtjelle duhet te percaktohet fuqia nominale sic 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 mbingarkeses.

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

## Kapaciteti qendrushmerise ne lidhje te shkurter.

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

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

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

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

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

## PJESET REZERVE TE KEMBIMIT.

Furnizuesi eshte i detyruar te sjelle pjeset e kembimit si me poshte per cdo transformatore fuqie.

Nr.	Pershkrimi	Sasia
1.	Bushing komplet T.L. me rondele dhe morsetave per lidhjen e terminaleve. (set)	1
2.	Bushing komplet T.M. (37 /20.8/10kV) me rondele dhe morsetave per lidhjen e terminaleve (set)	3
3.	Set komplete te guarnicioneve per kapakun dhe vrimat	2
4.	Rele Buchholz komplet. (cop)	2
5.	Tregues te nivelit te vajit te tipit magnetic. (cop)	2

6.	Tregues te temperatures se vajit (cop)	2
7.	Set te pjeseve te Regulluesit te tensionit qe i nenshtrohen konsumit te tilla si kontaktet fikse, kontakte per rezistorin e komutimit, kontaktet e arkut te celesit deviat, etje (detalet do te furnizohen) .	2
8.	Set komplet per guarnicionin e valvules.	2
9.	Silicagel, kg.	20
10.	Vaj transformatori, litra.	500
11.	Valvul shkarkimit te ajrit (cope)	2

### **Paketimi dhe dorezimi i pjeseve te kembimit reserve.**

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

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

Pjeset e kembimit do te trajtohen dhe paketohen per ruajtje per kohe te gjate sipas kushteve te specifikuar 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 pergjithshem i permbajtjes se saj do te jete ne pjesen e jashtme te kutise me listen e detaleve. Ne te gjitha rastet kutite do te jene te emertuara dhe me numra per identifikim.

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

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

### **SISTEMI I DIAGNOSTIFIKIMI DHE ANALIZIMIT DGA, TE GAZRAVE NE TRANSFORMATORET E FUQISE.**

#### **Qellimi i furnizimit.**

Qellimi i sherbimit dhe mirembajtjes se sistemeve te kontroll, monitorim, analizim, DGA & BMT kerkon qe per shkak te rendesise qe kane keto sherbime ne kohe reale te realizoje:

1. Punimin e sigurte dhe jetegjatesine e transformatoreve te fuqise.
2. Zhvillimi i vrullshem i teknologjise ne programet kompjuterike qe i analizon keto parametra te jete i zbatueshem.

Analiza dhe diagnostifikimi i gazrave të tretur DGA dhe matja e lagështisë së vajit izolues njihen si teste të rëndësishme për vlerësimin e gjendjes së transformatorëve, gjate procesit te punës së tyre. DGA me matjen e shumë gazrave ka qenë tradicionalisht e kufizuar në mjedisin laboratorik dhe mostra të rralla manuale Off-line, por qe japin nje vleresim spontan te gjendjes reale te transformatoreve, prandaj instalimi dhe kontrolli on line i tyre nepermjet sistemit DGA rrit sigurine dhe besueshmerine per gjendjen reale te pajisjes.

Duke përdorur teknologjinë e matjes së spektroskopisë foto akustike e cila është e përshtatshme për aplikimin në terren, ajo siguron nivele laboratorike me saktësi te larte per analizimin e plote të 8 llojeve te gazra qe mund te çlirohen ne transformaret e fuqise.

Njohja e gjendjes reale të transformatorëve është e rëndësishme, duke qene pajisja kryesore e nje N.Stacioni elektrik. Informacioni i marr nga sistemet DGA ne kohe reale ben te mundur qe shmangen demtimet e mundshme ne transformaret e fuqise dhe duke ndikuar pozitivisht ne jetegjatesine e tij.

### Teknologjia e aplikuar.

Analizat dhe diagnostifikimi i sistemi DGA ne transformoret e fuqise duhet te jene si me poshte:

- Monitorim analizim i gazrave te tretur dhe te lagështise.
- Nxjerrja e automatizuar e gazit të hapësirës së sipërme dhe teknologjia moderne e matjes së spektroskopisë foto akustike.

### Sinjalizime të alarmave.

- Dy nivele alarmi (një për Sinjalizim dhe një për Alarm) të vendoset për të treguar nivelin në rritje
- Gjashtë kontakte rele alarmi të konfigurueshme nga përdoruesi.
- Modaliteti i kujdesit dhe i alarmit mund të përdoret për të rritur automatikisht frekuencën e marrjes së mostrave.

## 12.2 Çeles 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 perdorim ne ambient te jashtem. Celsat duhet te jane adaptuar per mbylljen automatike te tre fazave.

Prodhuesi duhet të garantojë vlerën maksimale të faktorit të mbitensionit dhe të gjitha vlerat e tjera elektrike në përputhje me IEC 62271-100 përfshirë standartet me te fundit dhe IEC 60694 dhe të gjitha standardet e tjera përkatëse IEC.

### Standartet.

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit.
IEC 62271-1	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Specifikimet teknike.
IEC 62271-100	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Celesat e rrymës alternative.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes per panelet.
IEC 60376	Specifikimi i shkalles teknike te heksafluoridit të sqfurit (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 produkteve 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 celesit	SF6
Tensioni nominal	110 kV
Tensioni max.	123 kV

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Frekuenca	50 Hz
Vlera e rrymes nominale	1250 A
Rryma nominale e lidhjes se shkurter ne 1s	31.5 kA
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	80 kA
Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	
- ne toke dhe ndermjet fazeve	230 kV
- ndermjet poleve te hapura	230 kV
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	
- ne toke dhe ndermjet fazeve	550 kV
- ndermjet poleve te hapura	550 kV
Koeficienti 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)	220 VDC

### Kerkesa te detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- ✓ Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- ✓ Te dhenat teknike sic kerkohej ne specifikime teknike
- ✓ Skicat me dimensione
- ✓ Skicat e montimit
- ✓ Manual perdorimi
- ✓ Te gjitha diagramet elektrike
- ✓ Marketim CE

### Karakteristikat

Celsat duhet te jene ne gjendje te mbyllin apo nderpresin te gjitha rrymat nga zero ne te tera raportet e rrymave te lidhjeve te shkurtra asimetrice dhe simetrike per tensionin nominal me te larte dhe te zbatohet te gjitha funksionet qe jane specifikuar ne Standartet e IEC .

Rendesi te vecante duhet ti kushtojhet komutimit kur kemi mungese te tensionit ne linja, ckyccjen e rrymave te manjetizimit te transformatoreve te fuqise me tension te ulet, ckyccjet 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. Çdo pol i celesit te fuqise duhet të ketë një tregues pozicioni mekanik. Pajisja do të etiketohet "ON" dhe "OFF" dhe do të jetë qartësisht e dukshme.

Celesi mund te fiksohet drejtperdrejt ne strukturat mbeshtetese, pa asnje pajisje ndihmese. Te gjitha pjeset metalike duhet te jen me zingim te thelle ne te nxehte.

Celesat duhet te punojne normalisht per kushtet normale te punimit sipas IEC 60694

Te gjitha celesat duhet te paisen me terminale identike ne primar, dhe materiali i tyre duhet te jete alumin. Celesi duhet të jetë i pajisur me një numërues të stakimeve (një operacion që i përgjigjet një sekuence funksionimi CO), butona lokalë të kontrollit dhe çelës ndares.

Celesi duhet të ketë ose një mekanizem bashkues ose një sistem elektrik të monitorimit në mënyrë që të sigurojnë që të gjithë polet e tij janë të hapur ose të mbyllur. Në rastin e mospërputhjes së poleve, të gjithë polet e celesit do të ckyccen dhe të jepet një alarm.

Shasia duhet te pajiset me nje terminal te sigurve tokezimi me bullon per lidhjen e percjellesit te tokezimit (95 – 120 mm<sup>2</sup>).

Izolatoret prej porcelani duhet te jene ndertuar ne forme te tille qe te plotesoje kerkesat e meposhtme:



## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- ✓ Te qendrojnë 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 ndermjet fiksimeve per vulosjen perfekte.
- ✓ Glazure te lustruar te cilesise se larte me ngjyre kafe.
- ✓ Materialet duhet te jene te tilla qe te mos ndikohen nga efekti i amortizimit.

Emri i prodhuesit dhe marka, si dhe ngarkesa e garantuar e shkaterimit dhe data e prodhimit do te shenohen qarte ne cdo izolator duke u stamposur para glazimit. Ato duhet te lexohen qarte pas glazimit.

Guarnicioni duhet te jene ndertuar ne meyre te tille qe te plotesojne kerkesat e meposhtme:

- ✓ montim te duhur ne siperfaqet e bashkuara
- ✓ zevendesimin sa me te lehte
- ✓ i pershtetshem per instalim ne 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 padeptueshmerine.

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 ngjashme. Dollapi i mekanizmit operues duhet te kete dyer qe te hapen lehtesisht dhe qe te kete akses ne pjeset kryesore. Dyert duhet te jene pajisur me dryna. Mekanizmi i komandimit do të mundësojë funksionimin manual të emergjencës dhe duhet të montohet veçmas nga pjesët nen tension, për të lejuar mirëmbajtjen në kushtet e shërbimit.

Kutia metalike e mekanizmit duhet te jete perbere nga nje material rezistent ndaj ndryshkut ose nga celik i galvanizuar ne te nxehte.

Pajisjet e brendshme gjithashtu duhet te jene te mbrojtura nga korrozionit.

Mekanizmi operues duhet te jete me fuqi operuese (susta) dhe celesi do te veproje me ane te energjise se ruajtur ne te njejtin mekanizem..

Mbyllja elektrike dhe mekanizmi i hapjes (tripping devices) duhet te jene projektuar per te vepruar me sukses ne nje tension ndihmes ne vlere 70% - 110% te tensionit nominal.

Mekanizmi eshte e pajisur nga dy bobina stakimi dhe nje bobine kycjeje.

Motori duhet te mbrohet ne menyre efektive nga mbingarkesat. Pajisjet mbrojtese do te jene pjese e mekanizmit operues. Ne pershkrimin bashkangjitur ofertes do te tregohen detajet e paisjeve mbrojtese.

### **Mekanizmi operues dhe dhoma e kontrollit.**

Mekanizmi operues dhe dhoma e kontrollit janë montuar e stukturën mbështetëse të celsave dhe duhet të jenë të pajisura me:

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

Dollapi i operimit të mekanizmit duhet të përmbajë të gjitha aksesoret e mekanizmit. Ai duhet të sigurojë inspektim të lehtë dhe të sigurtë si dhe mirëmbajtjen e secilit element.

Të gjitha percjellsat e qarqeve sekondare janë të perbera nga percjellsa të ngurta ose fleksibël, të lidhur në mënyrë të tillë që të mos ketë vibrim. Lidhja e paisjeve në dyert rutulluese duhet të jetë me percjellsa extrafleksibël të vendosur vertikalisht mbi mentesha.

Blloqet e terminaleve janë pjesë e konstruksionit, të grupuara dhe etiketuara në baze të funksionit të tyre, me etiketa fiksuar mirë për secilin bllok terminali. Ato duhet të montohen në mënyrë që të japin akses në terminalet dhe për të vendosur dhe lexuar lehtë numrat mbi kapucet e tyre.

Të gjithë celsat ndihmes, percjellsat e brendshëm dhe çdo pajisje tjetër që kërkohet të lidhet me pajisjet e jashtme duhet të lidhen të blloku i terminaleve.

Susta e mekanizmit operues duhet të ngarkohet automatikisht nga motori brenda 30 sekondave. Në rast emergjence, është e mundur karikimi në mënyrë manual me anën e një manivele. Manivela duhet stakohet automatikisht nëse motori fillon punë gjatë përdorimit manual.

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

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

Paneli që mbyll mekanizmin e komandimit duhet të hapësirë për kontaktet ndihmëse, bobinën kyçese për funksionimin "ON" dhe "OFF", bllokun e terminalit dhe pajisjen e kontrollit për funksionimin lokal elektrik ose mekanik të celesit.

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

Blloqet e terminalit duhet të kenë hapësirë të mjaftueshme për lidhje të lehtë të kabllave hyrëse. Rreshtat paralele të blloqeve terminale duhet të jenë të kenë hapësirë së paku 15 cm. Të paktën 20% terminale rezervë duhet të jenë në secilin bllok.

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

Duhet të instalohen numerues për funksionimin normal dhe ato me defekt. Të gjithë celesit duhet të jenë të afte për mbyllje dhe kyçje nga distanca, nepermjet telekontrollit dhe kontrollit elektrike lokal. Kontrolli elektrike lokale përbëhet nga një çelës ndares "LOKAL" - "REMOTE" dhe një çelës kontrolli "kyc" - "ckyc" të cilët do të montohen brenda kabinës lokale të kontrollit. Kur celesi është në pozicionin e kontrollit lokal, kjo duhet të shfaqet në sallën e kontrollit.

Stakimi i celesit duhet të tregohet nga kontakti i mospërputhjes, i përbërë nga dy kontakte sinjalizimi.

### **Etiketat.**

Te gjitha çelsat dhe paisjet e tyre duhet te jene te pajisura me pllakata sipas standartit IEC 60056-3.

### **Mirmbajtja.**

Ndertimi i celesit duhet te lejoje mirmbajtjen e shpejte dhe me lehtesi te kontakteve fikse ose te levizshme, valvulave apo pajisje te tjera te mekanizmit operues.

Oferta duhet te permbaje informacione te detajuara persa i perket mirmbajtjes se celesit. Ky informacion duhet te jete konform Standartit IEC 60056-6.

### **Inspektimi and testet.**

#### **Testet tip qe do te kryehen ne cdo celes fuqie.**

Tipet e testeve do te behen ne perputhje me standartet IEC 62271-100 ose standarteve ekuivalente me to. Ne qofte se zoterohen certificata te testeve te kerkuara, te bera nga nje laborator i pavarur ne perputhje me keto specifikime, ato mund te pranohen ne vend te testeve te kerkuara.

Testet sintetike mund të pranohet me kusht që Ofertuesi 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 prezenca te perfaqesueseve te perkates:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Testet dielektrike sipas   | IEC 62271-100, pikës 6.2                 |
| 2. Matja e rezistencës së kontakteve kryesore sipas                       | IEC 62271-100, pikës 6.4                 |
| 3. Test i ngritjes së temperaturës sipas                                  | IEC 62271-100, pikës 6.5                 |
| 4. Koha e qendrueshmerise ndaj testit të rrymës dhe pikut te rrymes sipas | IEC 62271-100, pikës 6.6                 |
| 5. Test shtesë në qarqet ndihmëse dhe të kontrollit sipas                 | IEC 62271-100, pikës 6.10                |
| 6. Provat e funksionimit mekanik në temperaturën e ambientit sipas        | IEC 62271-100 pika 6.101.2.1 – 6.101.2.3 |
| 7. Prova e kryerjes dhe ckycjes së qarkut të shkurtër sipas               | IEC 62271-100 pikës 6.102-6.106.         |

#### **Testet tip që do të kryehen 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 kryerjes 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 së shkurter të dyfishtë me tokën sipas | IEC 62271-100 pika 6.108   |
| 15. Prova e rrjedhjes së rrymës kapacitive sipas           | IEC 62271-100 pika 6.111.5 |

### Testet rutinë

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. Testet dielektrike në qarkun kryesor sipas        | IEC 62271-100 pika 7.1    |
| 2. Testet në qarqet ndihmëse dhe të kontrollit sipas | IEC 62271-100 pika 7.2    |
| 3. Matja e rezistencës së qarkut kryesor sipas       | IEC 62271-100 pika 7.3    |
| 4. Testi i padepertueshmerise sipas                  | IEC 62271-100 pika 7.4    |
| 5. Projektimi dhe kontrolli vizual sipas             | IEC 62271-100 pika 7.5    |
| 6. Testet e funksionimit mekanik sipas               | IEC 62271-100 pika 7.101. |

### Monitorimi i gazit SF6

Celesi duhet të jete i pajisur me një sistem monitorimi të gazit në dy faza. Faza e parë e monitorimit duhet të japë një alarm ndërsa faza e dytë duhet të bllokojë celesin në pozicionin në të cilin ishte në momentin kur presioni i gazit u ul në nivelin në fjalë.

Për nevoja të rimbushjes, bombolat e gazit SF6, duhet te kete te përfshirë të gjithë aksesorët e kërkuar, qe do të furnizohen.

Per heqjen dhe rimbushjen e gazit perdoret nje sistem i pershtatshem; montuar mbi nje 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 ceshtjet pershkruese

Ofruesi duhet te paraqes informacionin e meposhtem per secilin lloj celesi te ofruar:

- Vizatimet e pergjithshme qe tregojne te gjitha dimensionet e celsit dhe mekanizmat veprues me detajet e hyrjes se kabllit te jashtem, lartesia dhe distancat
- Lista referuese e celesit te te njejtit lloj, instaluar ne kushte klimatike te njejta.
- Katalogun dhe materialin pershkrues 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 jenë ato të ndërtuara dhe testuara sipas botimeve më të fundit të standardeve të mëposhtme IEC:

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit.
IEC 62271-1	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Specifikimet teknike.
IEC 62271-100	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Celesat e rrymës alternative.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes per panelet.
IEC 60273	Karakteristikat e izolatoreve mbeshtetes te jashtem & te brendshem per sistemet mbi 1000V.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatorëve TL për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Ne se nuk percaktohet ndryshe ne fleten e te dhenave, ndaresit do te jene me hapje ne qender , per manovrim me motor dhe manual per perdorim ne ambjente te jashtem. Ne rast emergjence

do të jete e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore ne impjantin 110 kV do te montohen ne nje support te perbashket dhe do te komandohen te tre fazet nga i njejeti mekanizem, i cili do te siguroj sinkronizimin ne kycje-ckycje. Polet e ndaresit do te jene te ciftuar mekanikisht qe te sigurojne sinkronizem ne te gjitha kushtet. Ndaresit do te projektohen per rrymen nominale te specifikuar.

Ata duhet te kene izolimin per vleren maksimale te tensionit te lejuar dhe kapacitetin e qendrueshmerise kundrejt rrymave te lidhjes se shkurter te specifikuara. Ndaresit duhet te projektohen ne menyre te tille qe gjate operimeve te perballojne forcat e harkut elektrike.

Ndarësit duhet të jenë të pajisur me mekanizëm komandimi me motor dhe manual. Komandimi manual (për rastet e emergjencës) duhet të lejohet vetëm pasi është përjashtuar komanda me motor dhe interlokimi.

Te gjithë ndaresit do te jene te interlokuar me celesat SF6 korespondues. Gjithashtu ata do te jene te interlokuar me thikat e tokes shoqeruese ne menyre te tille qe te lejojne ndaresin te mbyllet vetem ne se thikat e tokes jane te hapura dhe te lejojne thiken e tokes te mbyllet vetem ne se ndaresi jane te hapur. Per me teper thika e tokezimit te linjes do te lejohet te mbyllet ne se releja e mungeses se tensionit e lidhur tek transformatori i tensionit te linjes sinjalizon nje linje pa tension, e cila duhet te realizohet ne hardware dhe ne software te relese distancionale te linjes. Nepermjet interlokimit do te arrihet qe ndaresi te mbyllet vetem nese thika e tokes te jete e hapur.

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

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 nxehtësia.

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

Ato duhet të jenë të përshtatshme për izolim pa ngarkesë në tensionin e vazhdueshëm maksimal të lejueshëm të punës dhe të aftë për t'i bërë ballë forcave të lidhjeve të shkurtëra të specifikuara. Në varësi të pozicionit të tyre në skemen elektrike përkatëse të N.Stacionit, izolatorët duhet të pajisen me një, dy ose asnjë thike toke. Pajisjet standarde duhet të jenë me një thike toke, ndërsa për thikat e zbarave duhet të parashikohen me dy thika toke.

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

Të gjithë ndaresit duhet të jenë 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 veprojnë 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 jenë lehtësisht të konvertueshme nga normalisht të mbyllura në normalisht të hapura dhe anasjelltas.

Ndaresit dhe thikat e tokes duhet të kenë kontakte shtesë NO dhe NC për secilin prej tyre dhe jo më pak se 3.

Të dy llojet (normalisht të hapura dhe të mbyllura normalisht) duhet të jene te instaluar. Kërkesat për panelin e kontrollit lokal, pajisjet e instaluara në të, kabllo dhe instalimet elektrike duhet të jenë të ngjashme me ato të përmendura tashmë për panelet e kontrollit lokal të celesave te fuqise.

Një pllakë shënimi prej çeliku inox, me tekst të gdhendur dhe të dukshëm nga toka, duhet të vendoset në kornizën e ndaresit. Brenda panelit të mekanizmit komandues, diagram eletrike 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 ndihmese, 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 ngrohesh kundra kondesimit dhe te lidhet me bllokun e terinaleve. Ngroheshi duhet te jete lehtesishte i zevendesueshem; elektrikisht dhe termikisht ngroheshi duhet te jete pozicionuarne menyre te tille qe 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. Llambat 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 vryma te caktuar me vida, duhet te lidhe ekranet ose perciellessit e vazhdueshem te tokes qe shoqerojne te gjithë kabllo hyrese. Dhomza e kontrollit do te jete e paisur me bllok terminalesh kunder lageshtires me seksion 10,16mm<sup>2</sup>, per lidhjet e qarqeve ndihmese. 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 perciellessit duhet te jene me numera apo te markuar ne perputhje me skemat e aplikuara dhe diagramat e perciellessve. Te gjithë perciellessit duhet te jene te identifikuar ne te dy fundet ne perputhje me diagramat e lidhjes ndermjet paisjeve. Instalimi i perciellessve ndermjet klemikeve te paisjeve te ndryshme duhet te jete pike per pike (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje ne forme T. Te gjithë telat e brendeshem do te jene te sistemuar ne kanalinat e perciellessve. Te gjithë grupet e perciellessve te lidhur te varura ne dyer dhe panele do te jene prej telash ekstra fleksibel te sistemuar.

### **Paneli i kontrollit lokal**

Paneli i kontrollit lokal duhet te jete për secilin grup ndaresi tre polar me shkalle mbrojtje IP 54.

Paneli duhet të kete mekanizmin e komandimit, kontaktet ndihmëse, bllokun e terminalit dhe celes kontrolli për funksionimin lokal elektrik ose mekanik të celesit te stakimit. Do të instalohen gjithashtu çelës kontrolli lokal dhe ne distance.

Paneli i kontrollit duhet të jetë i pajisur me ngrohës anti-kondensim, të lidhur në bllok te vecante terminalesh. Ngrohësit e anti-kondensim duhet të jenë lehtësisht të zëvendësueshëm, dhe elektrikisht dhe termikisht të sigurt ndaj prekjën. Ngrohësit anti-kondensues duhet të kontrollohen nga lagështia dhe temperatura. Një celes “on-off” duhet te lidhet per energjine e tij.

Hapësira e panelit duhet të jetë e pajisur me vryma ventilimi të mbrojtura nga shiu, insektet dhe me vryma e kullimi.



Ndriçimi i brendshëm, i komanduar nga një çelës te dera duhet të sigurohet brenda secilit panel. Llambat duhet të ushqehen në 230 V AC. Një prize njëfazore 230 V, 10A, duhet të instalohet brenda secilit panel.

Shiriti i tokëzimit prej bakri, me vrima dhe vida kryq, duhet të furnizohet dhe të lidhet me skemon ose me përcjellësit e tokëzimit të lidhur me të gjithë kabllo të hyrje.

Paneli i kontrollit duhet të jetë i pajisur me blloqe terminale të mbyllura të mbrojtura nga lagështia. Duhet të ketë të paktën 4 blloqe terminale shtesë.

### Terminalet.

Terminalet duhet të jenë në përpshtatshem me percjellesat e aluminit. Terminalet (të pershtatshem me tuba bakri deri në 150 mm<sup>2</sup>) për tokëzimin e pjesëve në tension, të shënuara me simbolin e duhur grafik, duhet të furnizohen. Hapësirat e mbyllura do të pajisen gjithashtu me terminalin e tokëzimit (maksimumi 25 mm<sup>2</sup> Cu).

Blloqet e terminalit duhet të rregullohen me hapësirë të mjaftueshme për lidhje të lehtë të kabllove hyrëse. Të paktën 20% terminale rezervë duhet të sigurohen në secilin bllok.

### Testet e kerkuara sipas standartit IEC.

#### Testet tip.

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Test për të provuar aftësinë e plote të mbajtese te rrymes se zbarrave<br>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<br>pikut te rrymes sipas                          | IEC 62271-100 pika 6.6 |
| 4. Testet e padeptueshmerise sipas  | IEC 62271-102 pika 6.8 |
| 5. Testet e pershtatshmerise elektromagnetike (EMC) sipas   | IEC 62271-102 pika 6.9 |
| 6. Testet mekanike te funksionimit dhe te perdorimit sipas  | IEC 62271-102 pika 102 |
| 7. Funksioni në temperatura ekstreme sipas  | IEC 62271-102 pika 104 |
| 8. Test i funksionit të duhur të treguesit të pozicionit<br>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 padeptueshmerise sipas                    | IEC 62271-102 pika 7.4          |
| 5. Projektimi dhe kontrolli vizual sipas             | IEC 62271-102 pika 7.5          |
| 6. Testet e funksionimit mekanik sipas               | IEC 62271-102 pika 7.5 / 7.101. |

Thikat e tokës duhet të jenë me veprim manual/motor.

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

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

Në kaseten komandimit në vend duhet të vendosen kontaktet ndihmës, mekanizmi për operimin ON dhe OFF, terminale dhe pajisje kontrolli për operim elektrik ose lokale mekanik të ndaresit. Kaseti duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës 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 jenë të tipit oksid zinku, te mbushur, per perdorim ne kushte të rëndë, të dizenuar për një rrymë nominale shkarkimi prej 10kA dhe duhet të jenë të pajisura me një pajisje lehtësimi të presionit. Për secilin shkarkues, duhet të sigurohet një numërues shkarkimesh për monitorimin e numrit të veprimeve.

Shkarkuesit duhet të jene te mbyllur hermetikisht, duke siguruar një performancë të sigurt të shkarkimeve, pavarësisht nga atmosfera e ambientit.

Shkarkuesit duhet të jenë në përputhje, me standardet e mëposhtme:

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 ambientit.

Mbingarkesa e tensionit impulsive duhet të jetë më e lartë se mbingarkesa e fuqise së frekuencës në mënyrë që të shkarkojë kete mbingarkesë para ckyces 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 ckyces.

Kutia e numeruesit duhet të jetë e tipit të mbylljes 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 polë njëfazor i shkarkuesit do të instalohet në konstruksion të veçantë të strukturës së çelikut, afër linjave hyrëse dhe dalëse dhe afër pështjellave të transformatorit.

#### Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Impiantet dhe ndertesa duhet te paisen me sistem te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Ky sistem ne ndertesa duhet te ofroje siguri per te mbrojtur jeten e njeriut, per te parandaluar demtimet e nderteses dhe instalimeve elektrike dhe elektronike. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike do te zbatohet sipas standartit IEC 62305 dhe standartet e tjera perkatese. Kontraktori do te furnizojë, instalojë dhe komisionojë te gjithë sistemin per mbrojtje nga shkarkimet atmosferike duke perfshire percjellsat, shufrat e tokëzimit, paisjet e mbrojtjes dhe te gjitha llojet e materialeve qe sherbejne per fiksimin, per te formuar nje sistem te plote, te sigurte dhe te besueshem.

#### 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:

- 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
- 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 nxehëtisë 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 përputhje me	IEC 60099-4 pika 8.9
9. Testet e lidhjes së shkurtër sipas	IEC 60099-4 pika 8.10
10. Momenti i përkuqjes sipas	IEC 60099-4 pika 8.11
11. Testet mjedisore sipas	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
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 standarteve 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 sasitë e 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 pavarur testimi ose të dëshmuar nga deklarues të pavarur brenda pesë (5) viteve të fundit
- vizatimet e pajisjeve të ofruara
- broshura / katalogë të pajisjeve të ofruara.

#### **12.5 Transformatorët instrumentale 110kV.**

Transformatorët instrumentale duhet të jenë 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 jenë lehtësisht të arritshëm.

Për të gjithë transformatorët e instrumental, Kontraktuesi duhet të sigurojë llogaritjet, të cilat demonstronjë se mbrojtja e ofruar do të funksionojë së bashku me pajisjet e ofertuara në kushtet aktuale të lidhjes së shkurtër. Llogaritjet do të dorëzohen për aprovim para fillimit të prodhimit. Llogaritjet e kabllave që lidhen me transformatorët instrumental duhet të miratohen nga Investitori. Madhësia minimale e seksionit të kabllit për lidhjet nuk duhet të jetë më e vogël se 6 mm<sup>2</sup> për qarqet e transformatorit të rrymes (CT) dhe 4 mm<sup>2</sup> për qarqet e transformatorëve te tensionit (VT). Percjellesit e brendshme duhet të jenë 2.5 mm<sup>2</sup> për CT dhe 1.5 mm<sup>2</sup> për VT. Të gjithë percjellesit duhet të jenë të tipit shumë-fije, të skermuar. Ekranit do të tokëzohet vetëm në një pike fundore. Të gjithë kabllot shumë-fije duhet të jene minimumi me dy percjelles te ndarë.

Qarku i CT duhet të tokëzohet vetëm në një pikë. Për qarqet mbrojtës, tokëzimi duhet të bëhet në anën e relese mbrojtëse. Pësjtjella e matjes duhet të tokëzohen vetëm në anën e panelit CT / marshaling kiosk. Qarqet e CT duhet të pajisen me pajisje për tokëzim në kutinë box te CT. Termialet e qarkut CT dhe VT duhet të ofrojnë lehtësira për izolime, lidhje te levizeshme, tokëzim, shkurtime për faza, lehtësira për formimin e pikave ne lidhje yll dhe mirëmbajtjen.

### 12.5.1. Transformatorët e rrymes 110 kV.

#### Te pergjitheshme.

Transformatorët e rrymes 110 kV do të jene te tipit nje fazor me vaj, per perdorim te jashtem, me peshtjella prej bakri, te tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues te nivelit te vajit dhe te montohen ne konstruksion metalik te vecante.

Për qëllimet e matjes dhe mbrojtjes, do të përdoret i njëjtë i transformatorë, me 4 peshtjella sekondare ne bërthame, 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	31.5 kA, rms
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	80 kA, peak

Rryma Primare	150/300 A, rms
Rryma sekondare	1 A, rms
Numri i peshtjellave sekondare	4
Koeficienti transformimit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mbrojtje diferenciale transformatori i fuqise.</li> <li>• mbrojtje nga rryma max.</li> <li>• matje kl. 0.2s</li> <li>• mbrojtje kl. 0.5</li> </ul>	150-300/1
	150-300/1
	150-300/1
	150-300/1
Klasa e sakesise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mbrojtje diferenciale transformatori i fuqise.</li> <li>• mbrojtje nga rryma max.</li> <li>• matje kl. 0.2s</li> <li>• mbrojtje kl. 0.5</li> </ul>	5 P 20 ; 20VA
	5 P 20 ; 20VA
	0.2s FS5; 20VA
	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 imprenjuar ne vaj nen vakum. Shperndarja e tensionit ne peshtille duhet te jete ne menyre uniforme per te gjithë peshtillen. Peshtjellat primare do te ndertohen me material te paster (i paperzier), annealed, me baker/alumin me pershkueshmeri te larte elektromagnetike sipas standartit IEC 28. Per peshtjellat sekondare do te perdoren percjellsa prej bakri me izolacion te pershtatshem dhe me shkalle te larte te elektromagnetike.

Terminalet primare do te jene me perberej bakri elektrolitik. Terminalet sekondare duhet minimalishte te kene tre bulona dhe te planuara (pozicionuara) dhe rondele suste per tu fiksuar ne pozicion.

Transformaret e rrymes duhet te pajisen me dalje te pershtatshme testuese per te mundesuar testimin per matjen e kapacitetit, tangent deltes dhe shkarkimet pjesore. Tabela e sinjalizimit te rrezikut duhet te jete pjese dhe te fiksohet mire ne boksen e terminaleve sekondare dhe duke treguar qellimin e “test tap” dhe nevojën per ta tokezuar ne menyre te sigurte para energjizimit te transformaret e rrymes.

Cdo bobine e transformaret e rrymes 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 cikël te ulet histerezie dhe me humbje te vogla, pershkueshmeri te larte per te siguruar sakesi 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 mbeshet izolatori dhe rezervuari i transformatoreve te rrymes do te ndertohet nga celik me cilesi te larte, i cili duhet te perballoj vakumin e plote dhe presionin e larte qe linde gjate lidhjeve te shkurtra duke i rezistuar forcave mekanike dhe temperaturave te larta.

Te gjitha pjeset duhet te galavanizohen sipas standartit. Ne metalin e rezervuarit duhet te minimizohet sa me shume te jete e mundur bashkimet per te ulur propabilitetin e rrjedhjes se vajit. Saldimet ne planin horizontal duhet te shmangen sepse mund te shkaktojne rrjedhje te vajit gjate transportit te paisjes.

Transformatorët e rrymes duhet të jenë të pajisur me një tabelë të lexueshme dhe jo korrozive, në të cilën të jenë të specifikuar parametrat kryesorë në bazë të standartit të zgjedhur. Transformatorët e rrymes duhet të kenë një vizatim skice që tregon kabllimet në brendësi të boksit të terminaleve.

Daljet primare do të jenë prej porcelani të cilësise së lartë të fiksuara mirë e në mënyrë të sigurtë në bazamentin e transformatoreve të rrymes pa u mbështetur direkt me pjesën metalike. Rregullimi i raportit të transformimit do të bëhet në primar, nëpërmjet morseterive të posaçme që duhet të shoqërojnë pajisjen, së bashku me skemën e lidhjes sipas raporteve standarte të pajisjes.

Blloku i terminaleve të qarqeve sekondare do të sistemohet brenda terminal Boksit së bashku me zbarën e tokezimit e cila duhet të jetë e lidhur tek tokezimi kryesor i pajisjes. Boksi i terminaleve duhet të jetë i mbrojtur nga hyrja e lageshtires, po kështu dhe lidhja e kabllimeve në këtë boks. Terminalët duhet të jenë sipas IEC dhe shkalla e hermeticitetit duhet të jetë IP54.

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

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

Një bllok terminalësh rryme të pershtatshme për të kryer lidhjet sekondare duhet të jetë parashikuar për daljen e kabllave të rrymes.

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

### **Dokumentacioni i transformatoreve të rrymes.**

Të gjitha vizatimet do të jenë në përputhje me standartet IEC.

### **Testimet e kërkuara sipas IEC.**

#### **Testet tip**

Fabrika duhet të paraqesë certifikata që vërteton kryerjen me sukses të provave tip.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Prova e rritjes së temperaturës sipas   | IEC 61869-2 pika 7.2.2   |
| 2. Testi i qendrueshmerise ndaj tensionit impulsive në terminalët primare sipas      | IEC 61869-2 pika 7.2.3   |
| 3. Test i lageshtise për transformatorët e jashtëm 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 së 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 kohës së rrymës në lidhje të shkurtër sipas                                | IEC 61869-2 pika 7.2.201 |

#### **Testet rutine**

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalët primare sipas   | pikes 7.3.1 |
| 2. Matja e pjesshme e shkarkimit sipas   | pikes 7.3.2 |
| 3. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës midis seksioneve sipas        | pikes 7.3.3 |
| 4. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalët sekondare sipas | pikes 7.3.4 |

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

5. Test për klasen e saktësinë sipas	pikes 7.3.5
6. Verifikimi i emertimeve sipas	pikes 7.3.6
7. Testi i padeptueshmerise së paneleve metalike në temperaturën e ambientit sipas	pikes 7.3.7
8. Test presioni për panelet metalike sipas	pikes 7.3.8
9. Përcaktimi i rezistencës së pështjelles sekondare sipas	IEC 61869-2 pika 7.3.201
10. Përcaktimi i konstantes së mbylljes se kohës në sekondar sipas	IEC 61869-2 pika 7.3.202
11. Testi për pikën normale të kthimit e.m.f. dhe rryma eksitimit te pika normale e kthimit e.m.f. sipas	IEC 61869-2 pika 7.3.203
12. Testi i rikthimit te mbitensionit sipas	IEC 61869-2 pika 7.3.204

### 12.6 Izolatore mbeshtetes 110kV.

Izolatorët mbeshtetes duhet të jenë prej materiali qeramik porcelan ose silikoni, dhe bërthame të ngurtë ose prej materiali të zbrazët të përbërë, si kërkohet në tabelen e të Dhënave Teknike, dhe duhet të jenë të përshtatshëm për instalim dhe funksionim në natyrë në kushtet te specifikuar mjedisore, si dhe të sistemit, duke përfshirë edhe rritjen e tensionit të sistemit. Forca minimale e konsolit të izolatorit nuk duhet të jetë më e vogël se forca maksimale e hasur gjatë një qarku të shkurtër të plotë, plus peshën e vet të izolatorëve dhe pajisjeve të lidhura. Në rastin e porcelanit, ai duhet të prodhohet me proces të lagësht dhe duhet të jetë një copë, jo poroz, homogjen dhe pa zgavra ose të meta të tjera. Xhami duhet të jetë uniform në ngjyrë kafe dhe pa flluska, djegie dhe defekte të tjera dhe duhet të plotësojë të gjitha kërkesat përkatëse të standardeve të specifikuar. Pajisjet duhet të pajisen me shenja të lexueshme dhe të pashlyeshme sipas standardit përkatës IEC dhe duhet të përfshijnë, minimalisht, informacionin e mëposhtëm:

- emrin ose markën tregtare të prodhuesit
- vitin e prodhimit
- shenjë referimi.

Izolatorët mbeshtetes preferohet të jene ne gjendje gati per montim. Të gjitha pjesët që mund të demtohen nga lagështia duhet të jenë të paketuara siç duhet, të detajuara dhe rezistente ndaj lagështirës.

### 12.7 Shkarkuesit Metal Oksid 12/24/40.5 kV.

#### Te Pergjithshme.

Ky specifikim mbulon kerkesat per prodhimin, furnizimin, testimin dhe shperndarjen e shkarkuesave metal-oksid te TM 40.5/24/12 kV, qe perdoren per mbrojtjen e linjave elektrike te shperndarjes.

Ky specifikim perfshin:

Shkarkuesit metal-oksid te TM 40.5/24/12 kV

- ✓ Varistori ZnO, (Oksid Zinku)
- ✓ Veshja prej silikoni
- ✓ Struktura rezistente ndaj zjarit
- ✓ Bazamenti i perbere nga aliazh alumini /Pjesa fiksuse prej celiku te pa ndryshkshem

#### Kerkesa te Detyrueshme.

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- ✓ Certifikatat e prodhuesit ISO 9001 or ISO 9002

- ✓ Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- ✓ Te gjitha test raportet e fabrikes
- ✓ Skicat me dimensione
- ✓ Manual perdorimi

### **Pershkrime, kerkesa dhe te dhena.**

Shkarkuesit metal-oksid te TM 40.5/24/12 kV prodhohen duke perdorur Varistor prej oksid Zinku ZnO, te cilet kane karakteristika te mira termike.

Zemra e shkarkuesave elektrike duhet te jete me disqe me oksid zinku , ndersa veshja e jashtme prej polimeresh. Te gjitha pjeset metalike ne ajer duhet te jene te zinkuara ne te ngrohte, celik i pandryshkshem ose derdhje alumini. Materiali i rezistoreve duhet te jete prej Oksid Zinku.

Trupi i shkarkuesit duhet te jete i ndertuar me materiale polimere dhe te mos demtohen nga harku.

Shkarkuesi duhet te jete rezistent ndaj ndotjes se ambjentit ku do te vendoset si avuj uji, pluhura natyror, reres dhe ndotjeve industriale.

Aksesoret e montimit dhe te lidhjes do te jene pjese perberese e shkarkuesit.

Ambienti	Jashtem
Kushtet e perdorimit sipas EN 60099-4 (IEC 60099-4 ed.2)	Normal
Vlera maksimale e mbitesionit te perkohshem (Lidhje tokesore) per 2 ore	40.5 / 24 / 12 kV
Niveli i izolimit	
✓ Qendrueshmeria ndaj tensionit nominal	80 / 50 / 28 kV
✓ Qendrueshmeria ndaj tensionit imp. te shkark. Atmosf.	185 / 145 / 95 kV
Rryma e lidhjes se shkurter te shkarkuesit	
✓ Rryma max. e lidhjes se shkurter tre fazore	10 kA
Kushtet e punimit sipas EN 60099-4 (IEC 60099-4 ed.2)	Normal

### **Te dhena teknike.**

✓ Qendrueshmeria ndaj tesionit te impulsit atmosferik 1,2 / 50mikrosekonda	200kV
✓ Qendrueshmeria ndaj tensionit(1 min, 50 Hz) ne lageshtire	80kV
✓ Shkalla e shkarkimeve te pjeseshme ne 1.05 Uc	≤ 10pC
✓ Materiali i rezistences jolineare(varistorit)	oksid zingu
✓ Materiali per izolues i shtreses se jashtme	
✓ (ne perputhje me shtojcen 2. te IEC 60099-4	Polimer
✓ Materialet e aksesoreve	alumin/celik i pa ndryshkshem
✓ Forca ne terheqje	2 kN
✓ Forca ne rotullim	50 Nm
✓ Forca ne perkulje( ne perputhje me nenin 13.7.2 ndryshimet A2 IEC 60099-4 dhe ne pajtim me nenin 10.8.9 IEC 60099-4 ed.2)	350 Nm
✓ Tensioni operativ i vazhdueshem Uc	40.5 / 24 /12 kV
✓ Qendrueshmeria ndaj tesionit	Ur 30kV



## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

✓ Qendrueshmeria ne shkarkimet nominale	In (8/20 $\mu$ s) 10 kA
✓ Rryma me e larte impulsive (4/10 $\mu$ s)	100 kA
✓ Klasa e shkarkimit (klasa e energjise)	1
✓ Rryma e lidhjes se shkurter ne 0.1 s	25 /20 kA
✓ Tensioni maksimal i mbetur ne In=10 kA –vlera maksimale	83 kV
✓ Ryma e qendrueshmerise per impuls te gjate 30/60 $\mu$ s	350 A
✓ Tensioni me i larte i perkohshem sipas IEC 60099-4 Aneksi D	
• Per kohe 100s	33 / 12 kV
• Per kohe 2 ore	31.4 / 12kV
✓ Gjatesia minimale e rruges se rrymave te rrjedhjes	758 mm
✓ Gjatesia pa pajisje	299 mm
✓ Pesha	~ 3 kg

### Standartet referuese.

- ✓ IEC 60099-4 Shkarkues, pjesa 4 perfshire pikat A1 and A2
- ✓ IEC 60099-2/4 Shkarkues, pjesa 4 perfshire piken A1
- ✓ IEC 60099-5 Shkarkues, pjesa 5 perfshire piken A1

### Inspektimet dhe testet.

Shkarkuesit e TM 20kV duhet te testohet ne perputhje me Standartin IEC60099-4

#### Testet tipe.

Tipet e testeve do te behen ne perputhje me standartet IEC ose standarteve ekuivalente me to. Ne qofte se zoterohen certificata te testeve te kerkuara, te bera nga nje laborator i licensuar ne perputhje me keto specifikime, ato mund te pranohen ne vend te testeve te kerkuara.

#### Testet rutine.

Ne testet rutine do te perfshihen:

- ✓ Matja e tensionit te references
- ✓ Testi i tensionit te mbetur
- ✓ Mungesa e shkarkimit te pjesshem dhe zhurma e kontaktit

#### Testet e pranimit.

Testet e me poshtme standarte te pranimit do te kryhen ne tre shkarkues:

- ✓ Testi i tensionit me frekuence nominale
- ✓ Testi i qendrueshmerise ndaj tenseve impulsive per kohe te gjate
- ✓ Testi i shkarkimit te pjesshem

#### Vizatimet, llogaritjet dhe pershkrimet.

Ofertuesi duhet te dorezoje informacionin e me poshtem:

- ✓ Vizatimet e pergjitheshme, permasat, peshat
- ✓ Lista referuese e paisjeve identike instaluar ne kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi
- ✓ Katalogun pershkrues, te montimit, perdorimit etje.

## Izolatorët mbeshtetës.

### Pershkrimi, kërkesa dhe të dhëna.

Ky specifikim mbulon edhe kërkesat për projektimin, furnizimin, testimin e Izolatoreve mbeshtetës TL.

## 12.8 Çela të brendshme TM, 40.5 / 24 / 12 kV për N.Stacione.

### Pershkrime, kërkesa dhe të dhëna.

Ky specifikim mbulon kërkesat për projektim, prodhimin dhe testimin e celave të brendshme 40.5 24kV, 12 kV ( me izolacion 24kV) me gas SF6 ose me vakuum, me konstruksion metalik për N.Stacione.

Seksioni i celave 12kV do të jenë me izolacion 24kV, por me transformatore tensioni përkatës sipas nivelit të tensionit për matje, 10.5/0.1kV.

### 12.8.1 Çela të brendshme 40.5kV.

Tensioni Nominal	37 kV
Tensioni më i lartë i sistemit	40.5 kV
Rryma nominale e celesit me SF6 ose vakuum për TR/linjë	1250 A
Rryma nominale e zbarave	1600 A
Tensioni operativ	220 V DC
Shkalla e mbrojtjes	IP 51

### Te dhëna teknike

Pershkrimi	Njesia	Cele 40.5 kV
Tensioni nominal	kV	37
Tensioni maksimal i sistemit	kV	40.5
Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	kV	85
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive	kV	185
Frekuenca nominale	Hz	50
Rryma nominale e zbarave	A	1600
Rryma nominale e çelesit TR/linjë	A	1250
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	kA	62.5
Qendrueshmeria ndaj rrymes për kohë të shkurter, 1 s.	kA	31.5
Rryma çkycese e çelesit për LSH	kA	31.5
Rryma max e çkycejës nga lidhja e shkurter e celesit	kA	80
Vlera e sekuences operative		O - 0.3 s - CO - 3 min - CO
Koha e çkycjes	ms	≤ 80
Koha e kyçjes	ms	≤ 20
Gazi izolues, në rast të celsit me gaz		SF 6
Fuqia e motorit karikues	W	150
Fuqia e bobinave kyçese	W	250
Fuqia e bobinave çkycese	W	250
Tensioni ndihmes (sipas kërkesës)	V DC	220
Shkalla e mbrojtjes		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjesët elektrike me tension TM</li> <li>• Pjesët kabllorë</li> <li>• Pjesët TU</li> </ul>		IP 67 IP 3X IP 3X

<ul style="list-style-type: none"> <li>Paneli i jashtem mbrojtës</li> </ul>		IP 51
Temperatura e ambientit <ul style="list-style-type: none"> <li>Vlera maksimale</li> <li>Vlera maksimale ne 24 ore</li> <li>Vlera minimale</li> </ul>	° C	+ 40 + 35 - 5
Lartësia nga niveli i detit	m	1000
Dimensionet <ul style="list-style-type: none"> <li>Gjeresi</li> <li>Lartësi</li> <li>Thellesi</li> </ul>	mm	1000 - 1300 2100 - 2300 2500 - 3000

*Ne rastin kur do perdoren per te zevendesuar cela te demtuara ose per zgjerimin e N/Stacioneve egzistues, celat duhet tu pershtaten egzistueseve ne parametra dhe dimensione. Keto percaktohen sakte ne project dhe ne kerkesa . Ne qofte se ka paqartesi ofertuesi duhet te kerkoje sqarime nga porositesi.*

## NDERTIMI, PERSHKRIMI DHE MONTIMI.

### Standartet.

Celat 40.5 kV me konstruksion metalik per N/Stacione duhet te plotesojne kerkesat e standarteve si me poshte dhe amendamentet me shtesat 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 62 271 "Cela TM deri 52kV dhe pajisjet e brendshme per qarqe AC"
- ✓ IEC 60 529 "Klasifikimi i shkalles se mbrojtjes se paneleve metalik"

### Te pergjitheshme.

Keto cela jane per perdorim ne ambiente te brendeshme .

Linjat dalese duhet te jete kabllore.

Per cdo linje dalese duhet te kete nje cele te vecante. Çdo njësi (cele) do të jetë montuar me vete dhe plotësisht e pavarur nga te tjerat , dhe do të sigurojë nje funksionim korrekt dhe te pa varur nga njesite e tjera.

Ndertimi i celes duhet te jete i tille 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 lejojne perdorimin e tyre si pjese kembimi ne njesite e tjera.

Te gjitha pjeset perberese te celes duhet te jene ne perputhje me skemen elektrike njefazore.

Celat 40.5 kV me konstruksion metalik per N/Stacione duhet te plotesojne kerkesat e standarteve me te fundit IEC dhe amendamentet e shtesat me te fundit te tyre, me perjashtim kur ne kerkesa specifkohet ndryshe.

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

Ne rastet kur celat perdoren ne N/Stacione qe ndertohen te rinj, vlerat zgjidhen ne funksion te parametrave qe do kete N/Stacioni.

### **Rregulla te pergjitheshme dhe shtojca.**

Cdo njesi duhet te jete projektuar dhe ndertuar per tu vendosur vertikalisht si nje e vetme, ose bashkarisht me njesite e tjera, duke siguruar akses per operom, mirembajtje, kontroll ne pjesen ballore.

Dollapi metalik i celes duhet te ndertohet me flete celiku qe te jene ne gjendje te sigurojne stabilitet dhe te mos deformohet dhe te durojne goditjet qe mund te lindin nga kycjet dhe ckycjet si dhe nga lidhjet te shkurtra. Bazamenti i dollapit metalik te celes duhet te projektohet dhe ndertohet per tu fiksuar ne dysHEME betony. Te gjitha pjeset metalike duhet te lyhen me dy shtresa boje antindryshk dhe dy shtresa boje zmalto metalizato me ngjyre sipas kerkeses se Bleresit.

Ne nje pjese te dukshme, duhet te montohet etiketa (targeta) ku te shenohen te dhenat kryesore si dhe ato identifikuese te tij, ne perputhje me standartet perkatese.

Duhet te shmanget kondesimi ne cele.

Cdo cele duhet te kete pjeset perberese te me poshtme:

- Ndarja e zbarave
- Ndarja e celesit (circuit breaker) / ndaresit
- Ndarja e TU
- Hyrja e kablllove te TU

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

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

Te gjitha ndarjet duhet te jene te tilla qe te sigurojne mos prekjene e paisjeve percjellse dhe te pjeseve qe jane nen tesion duke filluar qe nga bllokimi i dyerve te paneleve dhe grile mekanike per te mbuluar pjeset nen tension kur disa paisje jane hequr. Nje flete llamarine celiku duhet te vendoset ne ndarjen e kablllove ne drejtim te kanalit te kablllove. Dyert duhet te jene te paisura me gomina.

Tre tregues kapacitiv te tensionit per secilen faze duhet te jene montuar ne panelet.

Celat do paisen me resitencia kundra kondesimin ne ndarjen e TU dhe ndarjen e kablllove dhe sensoret perkates per ndezjen automatike te rezistencave.

### **Çelësi.**

Çelsat duhet te jene te tipit me gaz SF6 ose vakum, me veprim te njekohshem te tre fazave nga nje mekanizem pune i perbashket. 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 veproje me dore. Duhet te vendoset nje interlok mekanik me qellim qe te lejojne kalimin nga pozicioni ne pune ne pozicion tjetër dhe anasjelltas vetem kur celsi eshte ne pozicionin i hapur dhe qarqet sekondare janë të lidhura.

Perdorimi i thikes te tokes duhet te lejohet vetem nqs celsi eshtë në pozicion prove. Kur blloku eshte tokezuar nuk duhet te jete e mundur qe celsi të kalojë në pozicionin e punes.

Interlokimi mekanik i celsit me thiken e tokes duhet te jete ne perputhje me IEC 60298. Tokezimi i celsit te duhet te jete i plote se bashku me pjeset e tjera te tij gjate punes dhe testit.

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

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

Te gjitha kontrollet duhet te bllokohen gate kalimit nga pozicioni pune ne ate të proves (gjatë pozicionit të ndërmjetëm).

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

Celési duhet te pajiset me sinjal gazi per uljen e presionit.

### Ndarësi.

Kontaktet e ndaresit shërbejnë për të ndarë celesin nga përcjellesit e tensionit të lartë në pjesën fikse të panelit (zbara, terminalët e kabllave lidhese) sipas standartit IEC 60129 "Ndaresa AC me ndares toke në AC", në përputhje me paragrafin 18 të standartit IEC 60298 "Çela të tensionit mesëm të motorizuara".

Ndarsi do të jenë të tipit karroce dhe me të gjitha bllokimet e nevojshme mekanike dhe elektrike për të mos u manovruar në ngarkesë (me celes të mbyllur).

### Ndarësi i tokës.

Të gjitha celat duhet të jenë të pajisur me një thikë toke me operim manual duke përmbyllur të gjitha kërkesat e sigurisë.

Vlerat e thikës së tokës duhet të jenë në përputhje me karakteristikat e celes.

Operimi i këtyre thikave bëhet i mundur vetëm kur celesi është i nxjerrë në pozicionin prove.

Duhet të ketë interlokim që të mos lejohet mbyllja e thikës së tokës nëse celesi i transformatorit është i kycur dhe të mos lejohet kyçja e celesit nëse thika e tokës është e mbyllur.

### Transformatorët e rrymës.

Rryma nominale në primar: (me ndryshim në sekondar)

Cela kryesore e transformatorit 600-1200 A

Cela linjave 400-800 A

Vlera vazhduar e rrymës termike 120%

Rryma nominale në sekondar: 1A

Ngarkesa në dalje dhe klasa perkatese e saktësisë:

- peshtjella e parë për qarqet e matjes 20 VA, cl. 0.2S
- peshtjella e dytë për qarqet e matjes 20 VA, cl. 0.5S
- dy peshtjella për qarqet e mbrojtjes 20 VA, cl. 5P20

Transformatorët e rrymës duhet të jenë të tipit një polar për instalim të brendshëm dhe duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e standartit IEC 60044.

Transformatori i rrymës duhet të jetë i izoluar me rezinë të derdhur në një operacion të vetëm me qëllim për të përfunduar një bllok të izoluar uniform dhe kompakt, pa crregullime të brendshme të cilat mund të ndikojnë në karakteristikat dhe performancën e tij.

Blloku i terminalëve sekondarë duhet të inkorporuar në kalëpin e derdhur dhe mbrohet nga një mbulesë e tejdukshme që mund të shtrengohet me bulon dhe të lejojë vulosjen; e vendosur në një pozicion të tillë që mund të kontrollohet dhe mirembahet lehtësisht.

### Transformatorët torroidal.

Ky transformator rryme (sensor) është torroidal dhe shërben për të realizuar mbrojtjen sensitive të drejtuar me token në fiderat dales

Tipi nuklit	I mbyllur
Diametri i brendshëm	300 mm
Rryma minimale e matur	250 mA
Temperatura e punës	-10 deri +70 °C
Raporti transformimit	50/1A
Izolimi	≥2.5 kV për 60 sek.
Qendrueshmëria e morseterisë	40 kA për 1 sek
Standarti	EN 50081-2, EM 80082-2, 60255, etj

### Transformatore tensioni 40.5 kV, te brendshem me siguresse TM.

Ne celat e matjes transformatorit te fuqise do te instalohen transformatore tensioni te thate, njefazore,  $40.5/\sqrt{3}$ ;  $0.1/\sqrt{3}$ ;  $0.1/\sqrt{3}$ ;  $0.1/3$  kV te pajisur me siguresse mbrojtese ne primar, te cilet do te perdoren per matje dhe mbrojtje.

✓ Tensioni nominal ne primar	$40.5/\sqrt{3}$ kV
✓ Tensioni nominal ne sekondar	$100/\sqrt{3}$ ; $100/\sqrt{3}$ ; $100/3$ V
✓ Koeficienti nominal i tensionit	1.2 i vazhdueshem 1.9, 30 s

Fuqite nominale dhe klasa per cdo sekondar:

✓ Peshtjella e matjes	15 VA, kl. 0.2S.
✓ Peshtjella e trekendeshit te hapur,	25 VA, kl. 3 P
✓ Peshtjella e mbrojtjes,	25 VA, kl. 3 P

Ata duhet te jene te tipit induktiv dhe te plotesojne te gjitha Standartet IEC 60186. Transformatori i tensionit duhet te jete i izoluar me rezine te derdhur ne nje operacion te vetem me qellim per te perftuar nje bllok te izoluar uniform dhe kompakt, pa crregullime te brendshme te cilat mund te ndikojne ne karakteristikat dhe performance e tij.

Blloku i terminaleve sekondare duhet inkorporuar ne kallepin e derdhur dhe mbrohet nga nje mbulesa e tejdukshme qe mund te shtrengohet me bulon dhe te lejoje vulosjen, e vendosur ne nje pozicion te tille qe mund te kontrollohet dhe mirmbahet lehtesisht. Punimi ne bllokun e terminaleve duhet te parandaloje mundesine e ndonje hapje aksidentale te qarkut sekondar.

Per transformatoret e tensionit, duhet pare ne vend vendosja e tyre dhe te pershtatet instalimi ne celen e hyrjes.

### Siguresa TM.

Pershkrim, kerkesa dhe te dhena.

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

### TE DHENA TEKNIKE.

1	Tensioni nominal	37 kV
2	Tensioni me i larte i sistemit	40.5 kV
3	Numri i fazeve	3
4	Frekuenca nominale	50 Hz
5	Rryma ne lidhje te shkurter per 1 sec.	25 kA
6	Rryma maksimale e lejueshme	3 kA
7	Tensioni impulsive qe duron 1.2/50ms	185 kV
8	Tensioni qe duron ne frekuence te fuqise	85 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 përmbushin kërkesat e mëposhtme:

- Qendrushmeri ndaj të rrymave ne lidhje të shkurtër

- Qendrushmeri te mjaftueshme ndaj kushteve të ambientit
- Pjeset perberese te sigureses të mos vjeterohen shpejt
- Të bëhet e mundur ndërimi i tyre me siguresa të prodhuara sipas nje standarti nderkombetar.

### **Zbarat lidhëse.**

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

Zbarat e sistemit do te jene vendosur ne menyre te pershtatshme ne ndarjet perkatese me qellim lidhjen e paisjeve midis terminaleve te 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 percjellsave te zbarrave 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.

### **Kabllo lidhës.**

Kabllo lidhese duhet te jene paisur me terminale dhe te plotesojne te gjitha kerkesat e standarteve perkatese.

### **Kontrolli, instrumentat dhe mbrojtja.**

Te gjitha celat duhet te jene paisur me paisjet e kontrollit, matjes dhe mbrojtjes, ne perputhje me standartet me te fundit IEC ose ekuivalenteve te tyre.

Të gjitha pajisjet duhet të jenë të mbrojtura plotësisht nga pajisjet e tensionit të lartë. Keshtu qasja ne kontrollin e paisjeve dhe instalimet elektrike duhet te jete i mundur vetem kur celesi eshte i stakuar dhe i tokezuar.

### **Kontrolli.**

Te gjitha vlerat e matura (rrymat, tensionet, fuqia, energjia) duhet te afishohen ne ekran ne pjesen perkatese ballore te celes nepermjet nje Multimetri dixhital.

Ne te duhet te jete midis te tjerave edhe skema njevijeshe, dhe celesat selektore.

Duhet te parashikohet kontrolli ne distance i paisjeve dhe per kete qellim te gjitha relete ndihmese, celsat duhet te kene kontakte te lira potenciale dhe te lidhura ne terminalet e cdo paneli. Gjithashtu, nje celes kontrolli “distance/lokal” duhet te montohet ne panel.

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

### **Mbrojtja.**

Releja e mbrojtjes duhet të jetë 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



## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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.

Hyrtet 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 të ketë minimumi:

- Mbrojtje rryme 3 fazore e integruar , 3 shkalle,( I>, I>>, I>>> ) 50/51/67 dy prej të cilave të mund të përdoren edhe si të drejtuara.
- Mbrojtje nga rrymat nuleare minimumi 2 shkallë 50N/51N
- Mbrojtje nga tensioni (U<,>) 27, 59.
- Mbrojtje nga mbitensioni nulear 59N.
- Mbrojtje të drejtuar sensitive me token minimum 2 shkallë. 67N
- Te ketë SHAF minimum me kater shkalle
- Monitorim i qarkut të stakimit
- Monitorim i numrit të kyçje / çkyçje.
- Rregjistrim i ngjarjeve në formatin nderkombetare COMTRADE.

Pajisjet mbrojtëse duhet të jenë instaluar në pjesën e derës të pjesës së TU.

### **Matja**

Multimetri duhet të jetë dixhital 1A dhe klase të saktësisë 0.2S për energji aktive dhe 1 për energji reaktive.

### **Instalimet (lidhjet)**

Te gjitha terminalët e paisjeve mbrojtëse do të jenë në bllokun e terminalëve. Te gjitha lidhjet do të behen në bllokun e terminalëve.

### **Aksesoret.**

Te gjitha celat duhet të kenë percjellesat e tokezimit që lidhin elektrikisht të gjitha pjesët metalike. Lidhja e tyre behet me bullona.

Percjellesi i tokezimit dhe lidhjeve të pjesëve metalike të paisjeve duhet të jetë material baker elektrolitik i paster dhe duhet të durojë rrymat e lidhjes së shkurtër me token.

Minimumi i zbarave të bakrit duhet të jetë 120 mm<sup>2</sup> dhe me trashësi jo më të vogël se 4mm.

Në aksesore duhet të përfshihen edhe të gjitha paisjet e nevojshme për mirëmbajtjen e cesës.

## **INSPEKTIMET DHE TESTET.**

### **Testet tip.**

Testet tip duhet të behen në përputhje me standartet me të fundit IEC

Në qoftë se ofertuesi sjell teste tip të leshuara nga një laborator i pa varur për këtë material, ato mund të pranohen në vend të testeve të tilla.

### **Testet rutine.**

Testet rutine do të jenë në përputhje me standartin IEC 60298 ku ndër të tjera:

- Testet me frekuencën e fuqisë në qarqet kryesore
- Testi dielektrik në qarqet e kontrollit
- Matja e rezistencës në qarqet kryesore
- Testi operacioneve mekanike
- Testi elektrik, pneumatik dhe hidraulik i paisjeve ndihmëse
- Verifikimi i lidhjes së saktë të instalimeve

## 12.8.2 Çela te brendshme 24kV.

### Pershkrime, kerkesa dhe te dhena.

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

Tensioni Nominal	20.8 kV
Tensioni me i larte i sistemit	24 kV
Rryma nominale e celesit per TR	1250 A
Rryma nominale e zbarave	1600 A
Rryma nominale e celesit te fiderit	630 A
Tensioni operativ	220 V DC
Shkalla e mbrojtjes se celes	IP 51

### Te dhena teknike.

Pershkrimi	Njesia	Cele 24 kV
Tensioni nominal	kV	20.8
Tensioni maksimal i sistemit	kV	24
Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	kV	50
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive	kV	145
Frekuenca nominale	Hz	50
Rryma nominale e zbarave	A	1600
Rryma nominale e celesit TR	A	1250
Rryma nominale e celesit fideri	A	630
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	kA	62.5
Qendrueshmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter 3s, TR, 1s fideri	kA	31.5
Rryma çkycese e celesit per LSH TR / fideri	kA	31.5
Rryma max e çkycjes nga lidhja e shkurter e celesit	kA	80
Vlera e sekuences operative		O - 0.3 s - CO - 3 min - CO
Koha e çkycjes	ms	≤ 80
Koha e kyçjes	ms	≤ 20
Gazi izolues, ne rast te celsit me gaz		SF 6
Fuqia e motorit karikues	W	150
Fuqia e bobinave kyçese	W	250
Fuqia e bobinave çkycese	W	250
Tensioni ndihmes (sipas kerkeses)	V DC	220
Shkalla e mbrojtjes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjeset elektrike me tension TM</li> <li>• Pjeset kabllore</li> <li>• Pjeset TU</li> <li>• Paneli i jashtem mbrojtjes</li> </ul>		IP 67 IP 3X IP 3X IP 51
Temperatura e ambientit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlera maksimale</li> <li>• Vlera maksimale ne 24 ore</li> <li>• Vlera minimale</li> </ul>	<sup>0</sup> C	+ 40 + 35 - 5
Lartesia nga niveli i detit	m	1000

Dimensionet		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjeresi</li> <li>• Lartesi</li> <li>• Thellesi</li> </ul>	mm	800 - 1200 2100 - 2300 1600 - 2000

### Vizatimet, materialet dhe punimet.

#### Standartet.

Celat 24 kV me konstruksion metalik per N/Stacione duhet te plotesojne kerkesat e standarteve te me poshtme dhe amendamentet e shtesat IEC me te fundit te tyre.

- ✓ IEC 60 044 Transformatore rryme.
- ✓ IEC 60 056 Celsa AC per tension te larte.
- ✓ IEC 60 129 Ndaresa AC dhe thika toke.
- ✓ IEC 60 186 Transformator tensioni.
- ✓ IEC 60 282-1 Siguresa mbrojtese.
- ✓ IEC 60 298 Cela TM dhe 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 ambientete te brendeshme. Linjat dalese do te jene vetem kabllore. Per cdo linje dalese duhet te kete nje cele te vecante. Çdo njësi (cele) do të jetë montuar me vete dhe plotësisht e pavarur nga te tjerat, dhe do të sigurojë nje funksionim korekt dhe te pavarur nga njesite e tjera.

Ndertimi i celes duhet te jete i tille 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 lejojne perdorimin e tyre si pjese kembimi ne njesite e tjera.

Te gjitha pjeset perberese te celes duhet te jene ne perputhje me skemen elektrike njefazore.

Celat me konstruksion metalik per N/Stacione duhet te plotesojne kerkesat e standarteve me te fundit IEC (ose ekuivalente me to) dhe amendamentet e shtesat me te fundit te tyre, me perjashtim kur ne kerkese specifikohet ndryshe.

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

#### Rregulla te pergjithshme dhe shtojca.

Cdo njesi duhet te jete projektuar dhe ndertuar per tu vendosur vertikalisht si nje e vetme, ose bashkarisht me njesite e tjera, duke siguruar akses per operom, mirembajtje, kontroll ne pjesen ballore.

Paneli metalik i celes duhet te ndertohet me flete celiku qe te jene ne gjendje te sigurojne stabilitet dhe te mos deformohet dhe te durojne goditjet qe mund te lindin nga kycjet dhe ckycjet si dhe nga lidhjet te shkurtra. Bazamenti i dollapit metalik te celes duhet te projektohet dhe ndertohet per tu fiksuar ne dysheme betoni. Te gjitha pjeset metalike duhet te lyhen me dy shtresa boje antindryshk dhe dy shtresa boje zmalto metalizato me ngjyre sipas kerkeses se Bleresit.

Duhet te shmanget kondesimi ne cele.

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

- ✓ Ndarja e zbarave
- ✓ Ndarja e celesit (circuit breaker) / Ndaresit
- ✓ Ndarja e kablllove TM/Tokezimit
- ✓ Ndarja e kompartmentit TU

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

Kompartimenti i celesit duhet të jetë i vendosur në mënyrë ballore në pjesën e poshtme, të jetë i mbuluar me mburoje metalike dhe me mekanizëm karroce për të nxjerrë jashtë.

Zbarrat do të jenë totalisht të izoluar nga ndarje metalike nga pjesët e tjera të celesit.

Cdo ndarje duhet të ketë paisjen e mbrojtjes dhe të shkarkimit të gazrave.

Të gjitha ndarjet duhet të jenë të tilla që të sigurojnë mos prekjen e paisjeve përcjellse dhe të pjesëve që janë nën tension duke filluar që nga bllokimi i dyerve të paneleve dhe grile mekanike për të mbuluar pjesët nën tension kur disa pajisje janë hequr. Një fletë llamarine celiku duhet të vendoset në ndarjen e kabllave në drejtim të kanalit të kabllave.

Dyert duhet të jenë të paisura me gomina.

Tre tregues kapacitiv të tensionit për secilën fazë duhet të jenë montuar në panelet.

Panelet do të jenë me dritare në formë grille për të monitoruar celesin, ndaresin e tokës dhe cdo shenje tjetër të rëndësishme.

Pajisjet sekondare të instaluar në panel dhe kabllimet e tyre do të jenë konform specifikimeve teknike të dhëna me sipër. Kabllimet do të kalojnë në një ndarje celiku të përshtatshme në mënyrë që të jenë të mbrojtura. Fundet e të gjitha qarqeve sekondare do të perfundojnë në një bllok terminalësh, lehtësisht të aksesueshëm në cdo kohë me celen në gjendje operimi.

Hyrja e kabllave TU do të ketë dimensione të mjaftueshme dhe do të jetë nga poshtë.

Celat do pajisen me rezistenca kundër kondensimit në ndarjen e TU dhe ndarjen e kabllave dhe sensorët përkatës për ndezjen automatike të rezistencave.

### **Celesi.**

Celsat duhet të jenë të tipit me gaz SF<sub>6</sub> ose vakuum me veprim të njëkohshëm të tre fazave nga një mekanizëm pune i përbashkët i pajisur me një pajisje kundër lekundjeve. Mekanizmi i punës duhet të jetë motor me suste. Fazat duhet të vihen në levizje nga i njëjti bosht dhe duhet të kenë gjithashtu një suste e cila të veprojnë me dorë.

Duhet të vendoset një interlock mekanik me qëllim që të lejojë kalimin nga pozicioni në punë në pozicion tjetër dhe anasjelltas vetëm kur celsi është në pozicionin i hapur dhe fijet janë lidhur.

Perdorimi i thikës të tokës duhet të lejohet nepermjet një celsi në front të panelit dhe të jetë i lidhur mekanikisht me celsin d.m.th do të mund të bëhet tokezi vetëm nëq celsi është i stakuar. Kur blloku është tokëzuar nuk duhet të jetë e mundur që celsi të kycet dhe të kalojë në pozicionin e punës.

Interlokimi i celsit me thikën e tokës duhet të jetë mekanik dhe interlokim logjik nepermjet relese mbrojtjes/komandimit me bobina elektromagnetike në mënyrë që të bllokohen levizjet e tyre dhe në përputhje me IEC 60298. Tokezimi i celsit të duhet të jetë i plotë së bashku me pjesët e tjera të tij gjatë punës dhe testit.

Vlerat e operimit të celesit do të jenë në përputhje me standartin IEC 60056.

Daljet sekondare duhet të lidhen në një komplet të përshtatshëm prize të montuar në karroce që duhet të lejojë shkeputjen në rastin e heqjes të celsit.

Të gjitha kontrollet duhet të bllokohen gjatë kalimit nga pozicioni pune në atë test.

Dorezat janë të mjaftueshme për të levizur karrocën, në rast avarie, për të hequr celsin ose ngritur mekanizmin e punës të tij.

Celesi duhet të paiset me manometer me kontakte për sinjalizim dhe stakim nga renea e presionit të gazit.

Instalimi dhe asamblimi i celesit duhet të mundësojnë tre pozicione të quajtura:

### **Pozicion Sherbimi:**

Me karroce të futur totalisht në kompartament dhe gjithë kontaktet primare e sekondare të lidhura.

### **Pozicion testi:**

Me karrocen pjeserisht te nxjerre jashte, kontaktet primare te shkeputura dhe ato sekondare te lidhura po asnje pjese 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 mbyltese duhet te jete metalike dhe te mbyllet automatikisht kur karroca nxirret jashte.

Nderkycje mekanike te pershtatshme do te parashikohen per te lejuar kalimin nga pozicion sherbimin ne pozicionin tjetër 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 shpejtesise 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 siguruar tokezimin e karroces ne pozicioni sherbimi dhe testi si dhe ne pozicionet ndermjetese kur leviz.

Kontaktet sekondare te celesit 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, terminallet e kabllave 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 mbyllyr).

### **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 mirmbajtjeje.

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

Seksioni 24kV do te kete celen e matjes perkatese. Transformoret e tensionit te tyre do te jene si me poshte dhe do te mbrohen me sigures:

- ✓ Tensioni nominal ne primar  $24 / \sqrt{3}$  kV
- ✓ Tensioni nominal ne sekondar  $100/\sqrt{3}; 100/\sqrt{3}; 100/3$  V
- ✓ Koeficienti nominal i tensionit 1.2 i vazhdueshem 1.9, 30 s

Fuqite nominale dhe klasa per cdo sekondar:

- ✓ Peshtjella e matjes 15 VA, kl. 0.2S.
- ✓ Peshtjella e trekendeshit te hapur, 25 VA, kl. 3 P
- ✓ Peshtjella e mbrojtjes, 25 VA, kl. 3 P

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

Transformoret do te jene te tipit induktive ne perputhje me standartet IEC 60186.

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

Transformoret e Tensionit duhet te jene te izoluar me rezine me nje operacion shkrirjeje te vetem ne menyre qe te kene siperfaqe uniforme dhe pa dallgezime apo gropa 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 kontrolle dhe mirmbajtje.

Nje MCB ne perputhje me karakteristikat dhe rangun e qarkut sekondar do te instalohet ne bllokun e terminaleve per te mbojtur qarqet dales.

### Siguresa TM per celen e Matjes.

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

1	<b>Tensioni nominal</b>	<b>20.8 kV</b>
2	Tensioni me i larte i sistemit	24 kV
3	Numri i fazeve	3
4	Frekuenca nominale	50 Hz
5	Rryma ne lidhje te shkurter per 1 sec.	31.5 kA
6	Rryma maksimale qe percjell (piku)	3 kA
7	Tensioni impulsive qe duron 1.2/50ms	145 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 transformoret nga rrymat e lidhjes se shkurter.

Siguresat TM do të kenë ndërtim te tille që të përmbushin kërkesat e mëposhtme:

- ✓ Qendrushermeri ndaj të rrymave ne lidhje të shkurtër
- ✓ Qendrushermeri te mjaftueshme ndaj kushteve të ambientit
- ✓ Pjeset perberese te sigureses të mos vjeterohen shpejt
- ✓ Të bëhet e mundur ndërrimi i tyre me siguresa të prodhuara sipas nje standarti nderkombetar.

### Testet.

Pranimi i testeve elektrike dhe fizike do te kryhet ne perputhje me standartin IEC 281-1.

## Dhoma e TU.

Dhoma e TU permban:

- ✓ Terminalet per lidhjen e trasformatoreve te tensionit
- ✓ 3 mini automate per qarqet e matjes se tensionit
- ✓ 1 mini automat per difekt te tensionit me token
- ✓ Resistence shuarjeper difekt 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 celat 24kV

- ✓ Cela e transformatorit, 600 – 1200/1/1/1 A
- ✓ Cela e fiderave dales 300 – 600/1/1/1 A
- ✓ Cela e TR nevojat vetjake 100 – 200 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 dyte e matjes (cela e Transf.) 20 VA, class 0.5S,
- ✓ Peshtjella e pare e mbrojtjes 20 VA, class 5P20
- ✓ Peshtjella e dyte e mbrojtjes 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.

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

Klasa e saktetise dhe fuqia do te jene konforme skemave. Kontraktori do te sjelle per konfirmim tek Investitori llogaritjet qe tregojne se fuqia ne sekondare eshte conform kerkesave.

Punimi ne bllokun e terminaleve duhet te parandaloje mundesine e ndonje hapje aksidentale te qarkut sekondar.

Per cdo fider dales do te parashikohet transformator torroidal 50/1A per mbrojtjen e drejtuar me token.

## Transformatoret torroidal.

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

Tipi nuklit	I mbyllur
Diametri i brendshem	300 mm
Rryma minimale e matur	250 mA
Temperatura e punes	-10 deri +70 °C
Raporti transformimit	50/1A



Izolimi	$\geq 2.5$ kV per 60 sek.
Qendrueshmëria 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 kerkesat per qendrueshmëri ndaj rrymave te lidhjes shkurter dhe forcave te tjera elektrodinamike.

Zbarat e sistemit do te jene vendosur ne menyre te pershtatshme ne ndarjet perkatese me qellim lidhjen e paisjeve midis terminaleve te kabllave 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 pajisjet e tjera te bllokut.

### Kompartimenti i kabllave.

Ky kompartment duhet te jete i aksesueshem nga pjesa ballore e panelit nepermjet hapjes se panelit dhe te kete madhesite pershtatshme per te instaluar te gjitha 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 njevijeshe, dhe celesat selektore.

Duhet te parashikohet kontrolli ne distance i paisjeve dhe per kete qellim te gjitha relete ndihmese, celsat duhet te kene kontakte te lira potenciale dhe te lidhura ne terminalet e cdo paneli. Gjithashtu, nje celes kontrolli “distance/lokal” duhet te montohet ne panel.

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

#### Mbrojtja.

Cdo cele do te kete Relene e mbrojtjes e tipit dixhital e përshtatshme për mbrojtje dhe komandim, me hyrje BI, dalje BO dhe LED të programueshëm.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Releja duhet të ketë ekran të madh me skemën njëvijëshe SLD, dhe butona për komandimin në pjesën e përparme

Releja e mbrojtjes duhet të shoqërohet me software përkatës, kabllot e komunikimit të relesë me PC dhe manualet e përdorimit.

Releja duhet të suportojë tensionin në hyrje 48-230VDC.

Hyrjet analoge të rrymave duhet të suportojnë 1A dhe 5A e cila zhgjidhet në konfigurimin e relesë.

Releja e mbrojtjes duhet të suportojë protokollin e komunikimit IEC61850

Cela duhet te kete minimumi:

- Mbrojtje rryme 3 fazore e integruar , 3 shkalle,( I>, I>>, I>>> ) 50/51/67 dy prej të cilave të mund të përdoren edhe si të drejtuara.
- Mbrojtje nga rrymat nuleare minimumi 2 shkallë 50N/51N
- Mbrojtje nga tensioni (U<,>) 27, 59.
- Mbrojtje nga mbitensioni nulear 59N.
- Mbrojtje te drejtuar sensitive me token minimum 2 shkallë. 67N
- Te kete SHAF minimum me kater shkalle
- Monitorim I qarkut te stakimit
- Monitorim i numrit te kycje, c'kycjeve
- Rregjistrim i ngjarjeve ne formatin nderkombetare COMTRADE.

Pajisjet mbrojtese duhet te jene instaluar ne pjesen e deres te pjeses se TU.

### **Matja.**

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

### **Instalimet.**

Te gjitha terminalet paisjeve mbrojtese do te jene ne bllokun e terminaleve. Te gjitha lidhjet do te behen ne bllokun e terminaleve

### **Aksesoret.**

Cdo cele duhet te jete paisur me aksesoret e me poshtem:

- ✓ Te gjitha celat duhet te kene percjellesat e tokezimit qe lidhin elektrikisht te gjitha pjeset metalike. Lidhja e tyre behet me bullona.
- ✓ Percjellesi i tokezimit dhe lidhjeve te pjesëve metalike te paisjeve duhet te jete material baker elektrolitik i paster dhe duhet te duroje rrymat e lidhjes se shkurter me token.
- ✓ Seksioni i zbarave te bakrit duhet te jete, ne varesi te rrymes nominale gjate gjithë kohës se punës, si dhe te duroje rrymat e lidhjes se shkurter apo ato max sipas standarteve perkatese.

Ne aksesore duhet te perfshihen edhe te gjitha paisjet e nevojshme per mirembajtjen e celes.

### **Inspektimet dhe testet.**

#### **Testet tip.**

Testet tip duhet te behen ne perputhje me standartet me te fundit IEC

Ne qofte se ofertuesi sjell teste tip te leshuara nga nje laborator i licensuar, ato mund te pranohen ne vend te testeve te tilla.

#### **Testet rutine.**

Testet rutine do te jene ne perputhje me standartin IEC 60298 ne prezence te perfaqesuesit te Investitorit ku nder te tjera:

- ✓ Testet me frekuencen e fuqise ne qarqet kryesore
- ✓ Testi dielektrik ne qarqet e kontrollit
- ✓ Matja e rezistences ne qarqet kryesore
- ✓ Testi operacioneve mekanike
- ✓ Testi elektrik, pneumatic dhe hidraulik I paisjeve ndihmese
- ✓ Verifikimi i lidhjes sakte te instalimeve

### Vizatimet, llogaritjet dhe materialet pershkruese.

Ofertuesi do te sjelle informacionin e meposhtem:

- ✓ Vizatimet e pergjithshme ku te tregohen dimensionet e celave dhe pajisjeve shoqeruese dhe planvendosja e tyre.
- ✓ Lista e celave dhe pajisjeve shoqeruese te kuotuar, te njejta me ato te instaluar ne vende me klime te ngjashme.
- ✓ Kataloget dhe literaturat pershkruese te celave te ofruara dhe pajisjeve shoqeruese.

### 12.8.3 Çela te brendshme 12kV.

Impianti i brendshem TM 12kV do te jete me izolacion 24kV dhe me kerkesat dhe te dhenat teknike te specifikuar me lart. Celat e matjes do te kene transformatore tensioni perkates sipas nivelit te tensionit qe do te lidhen 10.5/0.1kV.

Transformtoret e rrymes se ketyre celave do te jene sipas te dhenave ne skemen elektrike njefazore.

### Celat e brendshme 10kV (izolacion 24kV)

#### Te dhena teknike

Pershkrimi	Njesia	Cele 12(24) kV
Tensioni nominal	kV	10.5(20.8)
Tensioni maksimal i sistemit	kV	12(24)
Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	kV	50
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive	kV	145
Frekuenca nominale	Hz	50
Rryma nominale e zbarave	A	1600
Rryma nominale e celesit TR/fideri	A	1600/630
Qendrushmeria ndaj rrymes max.	kA	62.5
Qendrushmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter 3s, TR, 1s fideri	kA	31.5
Rryma ckycese e celesit per LSH TR/Fideri	kA	31.5
Rryma max e ckycjes nga lidhja e shkurter e celesit	kA	80
Vlera e sekuences operative		O - 0.3 s - CO - 3 min - CO
Koha e ckycjes	ms	≤ 80
Koha e kycjes	ms	≤ 20
Gazi izolues, ne rast te celsit me gaz		SF 6
Fuqia e motorit karikues	W	150
Fuqia e bobinave kycese	W	250
Fuqia e bobinave ckycese	W	250
Tensioni ndihmes (sipas kerkeses)	V DC	220

Shkalla e mbrojtjes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjeset elektrike me tension TM</li> <li>• Pjeset kabllore</li> <li>• Pjeset TU</li> <li>• Paneli i jashtem mbrojtjes</li> </ul>		IP 67 IP 3X IP 3X IP 51
Temperatura e ambientit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlera maksimale</li> <li>• Vlera maksimale ne 24 ore</li> <li>• Vlera minimale</li> </ul>	<sup>0</sup> C	+ 40 + 35 - 5
Lartesia nga niveli i detit	m	1000
Dimensionet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjeresi</li> <li>• Lartesi</li> <li>• Thellesi</li> </ul>	mm	800 - 1200 2100 - 2300 1600 - 2000

### Transformoret e rrymes.

#### Rryma nominale ne primar celat 12kV

- ✓ Cela e transformatorit, 800 – 1600/1/1/1 A
- ✓ Cela e fiderave dales 400 – 800/1/1/1 A
- ✓ Cela e TR nevojat vetjake 100 – 200 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 dyte e matjes (cela e Transf.) 20 VA, class 0.5S,
- ✓ Peshtjella e pare e mbrojtjes 20 VA, class 5P20
- ✓ Peshtjella e dyte e mbrojtjes 20 VA, class 5P20

### 12.9 Kabllot e fuqise & kontrollit.

#### Pershkrimi dhe kerkesat.

Ky pershkrim mbulon kerkesat teknike te kabllave te tensionit te mesem dhe te tensionit te ulet, duke perfshire skajet e lidhjes se kabllave, terminallet dhe nyjet e kabllave, permbajtjen e kabllave dhe te gjitha pajisjet shoqeruese, te kompletuara ne cdo aspekt dhe te pershtatshme per funksionim te kenaqshem.

Kabllot duhet te jene te pershtatshme per funksionim normal te vazhdueshem dhe kushtet e pershkruara ne temperaturen maksimale te ambientit. Kontraktori eshte pergjegjës per sigurimin e te gjitha llogaritjeve te renies se tensionit dhe rrymes se kabllave qe mbeshtesin vleresimet përfundimtare te kabllave te instaluar duke marrë parasysh faktorët demtues siç janë: metoda e instalimit, temperatura e ambientit, gjatësia e qarkut, grupimi, etj.

Të gjithë kabllot duhet të jenë të përshtatshëm për vendosjen në ambiente të mbyllura, ose të jashtme në rrezet e diellit direkte ose indirekte, në kanale, në tabaka kabllorsh dhe shkallë, nën tokë dhe në ujë. Mbështjellësit e kabllave duhet të jenë rezistentë ndaj efekteve të vajit, veprimet bakterial, insekteve, brejtësve dhe ujit.

Kontraktuesi do të sigurojë kabllot 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 pajisjeve primare 110kV të rrymës 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 kabllo kryesore të shërbimit, dhe ushqimit qarqet e kontrollit mbikëqyrës.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për dimensionimin e pershatshem të kanalit të kabllave të jashtëm dhe përmbajtjes së kabllave për të ruajtur ndarjen e specifikuar midis sistemeve të kabllave me nivel tensioni të ndryshëm.

Distanca minimale të ndarjes së mëposhtme duhet të mirëmbahen:

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

Gjatë instalimit të kabllave të jashtëm të fuqisë MV dhe LV të vendosura në kanale kablli duhet të mbështeten në kanalina.

### Kabllo TM

Kabllo TM XPLE duhet të jenë kablllo me një bërthamë me përcjelles bakri dhe izolim të trefishtë të nxjerr. Kabllot TM dhe aksesorët e kabllave duhet të jenë në përputhje me dhe IEC 60502-2 për tensione nominale midis 6kV dhe 52kV.

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

### Kablllo e fuqisë TM 40.5 / 24 / 10 kV

Frekuenca nominale	50 Hz
Materiali percjelles	Alumin
Materiali Izolues	XLPE
Materiali ekranizues	Fije Bakri
Materiali mbi ekran	PE, rezistent ndaj motit dhe UV
Shkarkimi pjesor ne $1.7 U_0$	pa PD
Temperatura max. e punes	90°C

#### 40.5kV

Tensioni nominal $U_0/U (U_m)$	26/45 (52 kV)
Seksioni percjellesit	Al 3x1x300/25Cu, mm <sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 40.5kV)

#### 24kV

Tensioni nominal $U_0/U (U_m)$	12/20 (24 kV)
Seksioni percjellesit	Al 2x(3x1x300/25Cu), mm <sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 24kV)

#### 10.5kV

Tensioni nominal $U_0/U (U_m)$	12/20 (24 kV)
Seksioni percjellesit	Al 3x(3x1x300/25Cu), mm <sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 10.5kV)
Transformoret e N. V.	Al 3x1x120/16 Cu mm <sup>2</sup> (Transf. N.V. ana 12/24kV) Cu 3x1x70 + 1x35 mm <sup>2</sup> (Transf. N.V. ana 0.4kV)

Pjesa e sipërme duhet të jetë e stampuar në mënyrë të lexueshme përgjatë gjatësisë së saj me informacionin e mëposhtëm:

- vlerën e tensionit
- prodhuesi
- viti i prodhimit.

Shkronjat dhe figurat e stampuara duhet të ngrihen dhe të përbëhen nga karaktere blloku të ngritur përgjatë dy ose më shumë vijave, afërsisht të vendosura në mënyrë të barabartë rreth perimetrit të kabllit. Madhësia maksimale e karaktereve duhet të jetë 13 mm dhe madhësia minimale jo më pak se 15 përqind e diametrit të jashtëm nominal ose të specifikuar të kabllit ose 3 mm, cilado që të jetë më e madhe.

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

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

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

### **Standartet.**

Kabllot duhet të përmbushin kërkesat teknike dhe të standarteve me të fundit IEC:

- ✓ IEC 60502: “Kabllot fuqie me izolacione të vecante dhe aksesoret e tyre për  $U_m = 1 \div 52 \text{ kV}$ .”
- ✓ IEC 60228 – Përcjellesit e kabllave elektrike.
- ✓ IEC 60287 – Kabllot elektrike, llogaritja e rrymës nominale të tyre.
- ✓ IEC 60332 – Teste të kabllave elektrike në kushte zjarri.

Do të furnizohen kabllot 1 – fazor me përcjelles të përdredhur bakri (stranded), me presim tre-shtresor (ekrani gjysëm përcjelles mbi përcjelles, izolimi dhe ekranin gjysëm përcjelles mbi izolim duhet të prodhohen në një proces të vetëm pune), izolimi prej materiali XLPE, ekran bakri, shtrese e jashtme polietileni PE, mbulesa PVC dhe që nuk lejon përhapjen e zjarrit, të përshtatshme për përdorim në rrjetin trefazor 35/20/10 kV.

### **Terminalet e kabllave.**

Terminalet e brendshme dhe të jashtme të kabllave, që do të përdoren për lidhjet me pajisjet specifike duhet të jenë të përshtatshme për kabllot që do të përdoren.

Terminalet e jashtme duhet të jenë të tipit prej porcelani ose me termotkurje të përshtatshme për kabllin që do të përdoret. Zgjedhja është në varesë të projektimit nga ana e prodhuësit.

Terminalet do të furnizohen në sete 3 fazore.

Gjithashtu të gjitha materialet e nevojshme për instalim me pjesët elektrike dhe tokezuese duhet të jenë të përfshira në furnizim.

Ekranin e kabllit do të tokezohet në të dy skajet.

### **Instalimi.**

Instalimi i kabllave dhe aksesoreve si dhe shtrimi i tyre do të bëhet nga numri i mjaftueshëm stafi të kualifikuar në mbikqyrje, i pajisur me hartat, vizatimet dhe veglat e nevojshme për të siguruar një cilësi pune brenda standarteve dhe programit të dakortësuar.

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

Rruga e kablllove do te zgjidhet ne formacion te rregullt, pa kryqezime e kthesa te panevojshme. Nese mbulesa e fabrikese se kablllove 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 kablllove.**

Kontraktori duhet te furnizoje dhe instaloje te gjitha suportet, raftet, mbrojtset, mbajteset, suportet dhe cdo pajisje tjeter te nevojshme per te pasur nje siguri ne shfrytezim pa rrezik dhe demtime te mundshme.

### **Inspektimi dhe testet.**

#### **Testet rutine.**

Testet Rutine do te kryhen tek prodhuesi ose ne nje laborator te pavarur ne perputhje me standartet IEC.

Për tensionet e vlerësuara të kablllove 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 kablllove**

- |   |             |
|---|-------------|
| 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 nxehtësise se vendosur sipas  | pikës 10.9  |
| 7. Matja e kapacitetit sipas  | pikës 10.10 |
| 8. Matja e dendësisë së izolimit HDPE sipas   | pikës 10.11 |
| 9. Testi i tensionit të impulsive të rrufesë për një kablo 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 kablllove me një shirit metalik ose fletë metalike të aplikuar gjatësisht, të lidhur në pjesën e sipërme të veshjes, në përputhje me | pikën 10.14 |

#### **Testet e tipit**

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Prova e përkulshmerise së kablllove (sipas pikës 12.4.3), e ndjekur nga instalimi i aksesorëve dhe një provë e shkarkimit të pjesshëm në temperaturën e ambientit sipas | pikës 12.4.4 |
| 2. Matja e tan $\delta$ sipas  | pikës 12.4.5 |
| 3. Testet e tensionit të ciklit të ngrohjes sipas  | pikës 12.4.6 |
| 4. Testet e pjesshme të shkarkimit sipas   | pikës 12.4.4 |
| 5. Prova e tensionit të impulsit të rrufesë e ndjekur nga një prove e tensionit të frekuencës së fuqise sipas  | pikës 12.4.7 |



- |   |              |
|---|--------------|
| 6. Testet e mbrojtjes së jashtme për xhuntot bashkuese sipas Aneksit G të   | IEC 60840.   |
| 7. Ekzaminimi i sistemit kabllor me kabllot dhe pajisje bashkuese pas përfundimit të provave të mësipërme në përputhje me | pikës 12.4.8 |
| 8. Matja e rezistencës së ekraneve gjysmëpërçuese të kabllave në një kampion të veçantë, sipas                            | pikës 12.4.9 |

Për tensionet e nominale të kabllave ndërmjet 6kV dhe 52kV (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 pjeshëm sipas       | pikës 16.3 |
| 3. Prova e tensionit sipas                   | pikës 16.4 |

**Testet e kampioneve**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Ekzaminimi i percjellesit në përputhje me | pikën 17.4           |
| 2. Kontrolli i përmasat sipas                | pikës 17.5 deri 17.8 |
| 3. Testi i tensionit sipas                   | pikës 17.9           |
| 4. Test i nxehtësise i vendosur sipas        | pikës 17.10          |

**Testet e tipit**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. Prova e shkarkimit të pjeshëm sipas  | pikës 18.1.3            |
| 2. Testet e përkuljes të ndjekura nga provat e pjeshme të shkarkimit sipas                        | pikës 18.1.4            |
| 3. Matja e tan $\delta$ sipas   | pikës 18.1.2 dhe 18.1.5 |
| 4. Testet e tensionit të ciklit të nxehtësisë të ndjekura nga prova e shkarkimit të pjeshëm sipas | pikës 18.1.6            |
| 5. Prova e tensionit impulsiv e ndjekur nga prova e tensionit sipas                               | pikës 18.1.7            |
| 6. Testi i tensionit për 4 orë në përputhje me  | pikës 18.1.8            |

Të gjitha testet e tipit do të kryhen nga laboratorë të pavarur testimi ose do të dëshmohen nga vëzhgues të pavarur brenda 5 viteve të fundit.

**Testet e komisionimit.**

Keto teste do të kryhen në përputhje me standartet IEC 60 840 and 60 502.

- ✓ Testim me meger.
- ✓ Testim TL tension i vazhduar DC.
- ✓ Testim tensioni në punë.
- ✓ Testim fazimi.
- ✓ Test rezistencës kontaktet e bashkimit.

**Vizatimet, Llogaritjet dhe Materialet Peshkruese.**

Ofertuesi do të prezantojë me ofertën informacionin e mëposhtem:

- ✓ Te dhenat konstruktive dhe karakteristikat teknike të kabllave të ofruar dhe si dhe informacion të përgjithshëm për terminalët e kabllave.
- ✓ Liste referuese të pajisjeve të njëjta të instaluar në vende me kushte të ngjashme klimatike dhe shërbimi. Kataloget peshkruar dhe literaturat përkatëse.

## 13. KONTROLI, MBROJTJA, MONITORIMI, MATJA.

### Pershkrime dhe kerkesa

Ky specifikim pershkruan inxhinieringun, prodhimin dhe testimin per pajisjet e kontrollit, monitorim, 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 mimike me Sinjalizues te Alarmeve BCU, AVR dhe Multimeter per seksionin e ri 110 kV.
- c) Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve dhe Multimeter per seksionin e ri 35 kV.
- d) Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve dhe Multimeter per seksionin e ri 20 kV.
- e) Panel mimike me Sinjalizues te Alarmeve dhe Multimeter per seksionin e ri 10 kV.
- f) Panel te kompletuara matje 24 / 10.5 kV.
- g) Marshalling Kiosk te instaluar jashte, prane trakteve 110 kV.

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 35, 20, 10, kV do te instalohen ne celat e fiderave perkates.

### Qellimi i furnizimit

Kontraktori eshte i detyruar te permbushet te gjitha punimet e parashikuara me qellim permbushjen e kerkesave te kontrates edhe nese ndonje pajisje apo pune nuk eshte parashikuar ne te.

Pervez vizatimeve te detajuara, furnizimit te pajisjeve, instalimit dhe komisionimit te tyre, Kontraktori do te kryeje

- ✓ komisionimin e:
  - Skemave te fijeve dhe kablllove,
  - Listen e te dhenave, sinjaleve, alarmeve, komandave etj ne anglisht. Investitori do ta perktheje kete liste ne shqip dhe ajo do te hidhet ne system.
- ✓ Llogaritjet per parametrizimin e nevojshme te pajisjet
- ✓ Kryerjen e testeve gjthepershireshe dhe rregullimet e mbrojtjeve per nje periudhe prove prej 3 muaj pas mbarimit te punimeve.

Koncepti i projektimit eshte njelloj si ai egzistuesi dhe do te shtrihet dhe per pjesen qe fuqizohet.

### Projektimi, Materialet dhe Punimet

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

Ofertuesi duhet 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 rele

- ✓ Sekondaret e Transformatoreve te rrymes 1 A
- ✓ Sekondaret e Transformatoreve te tensionit 100/ $\sqrt{3}$  V, 50 Hz.
- ✓ Rryma operative DC 220 V DC

Te gjitha sistemet/relete mbrojtese duhet te jene ne perputhje me standartin IEC 60 255.

Do të merren të gjitha masat e nevojshme për të siguruar një funksionim normal të tipit të releve të zgjedhura, si ekranizimi i kabllove të kontrollit e komandimit, pajisje mbrojtëse nga mbitemensionet, etj.

Perberja kimike, dielektrike dhe mekanike e materialeve duhet të jetë në përputhje me standartet e dhëna nga ASTM (American Society for Testing and Materials) ose DIN (Deutsches Institute for Norming) ose British Standards.

Për efekte projektimi dhe llogaritjesh për baze do të merret sistemi SI.

### **Klasa**

Klasa do të përcaktohet nga Kontraktori në baze të:

- ✓ Karakteristikës së Transformatoreve të Rrymës.
- ✓ Karakteristikës së Transformatoreve të Tensionit.
- ✓ Parametrave teknike të linjave dhe transformatoreve pjesë të këtij projekti.
- ✓ Lidhjes së shkurter në këto pike të sistemit.
- ✓ Kerkesave të projektimit dhe ndertimit.

Ndërtimi i paneleve:

Të gjithë panelet e mbrojtjes, komandimit, AC dhe DC duhet të jenë të njëjtë në dimensione dhe ngjyrë. Panelet duhet të jenë me derë në pjesën e përparme për të aksesuar qarqet sekondare. Gjithashtu panelet duhet të kenë derë xhami në pjesën e përparme. Hyrja e kabllove sekondare do të bëhet në pjesën e poshtme të paneleve nëpërmjet elementëve për kalimin e kabllove, ku secili kabull të ketë një hyrje më vete.

Skema sekondare e panelit dhe simbolet e përdorura duhet të jenë sipas formatit IEC.

Të gjitha telat elektrikë të lidhura në panel duhet të emërtohen sipas standartit me pikën e lidhjes dhe destinacionin, (psh. X1:1 / X1:2 në njërin terminal të telit dhe X1:2 / X1:1 në terminalin tjetër).

Të gjithë automatët MCB të përdorur në panele duhet të jenë të paisur me kontakte ndihmëse dhe të sinjalizojnë për rënie automati.

Klemikët e përdorur për qarqet e rrymës dhe tensionit duhet të jenë të tipit me hapje të qarkut dhe me element shuntues për qarqet e rrymës.

Klemikët e qarqeve të sinjalizimit dhe komandimit duhet të jenë të tipit me vetëmbajtje (pa patur nevojë për shtrengim).

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

Në sallën e komandimit do të jetë nga një panel i vecantë me pajisjen e kontrollit BCU, skemën mimike të traktit 110 kV, Rregullatorin Automatik të Tensionit, Matesin e energjisë dhe Multimetrit për çdo trakt 110 kV pjesë të këtij investimi. Paneli do të jetë i pajisur edhe me një Sirene për sinjalizim akustik të alarmeve.

### **Pajisja e Kontrollit BCU**

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

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

- Në BCU e kontrollit do të jenë të integruara 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 releve.
- BCU e kontrollit do të 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 kablllo 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.
- BCU duhet të punojë për tension furnizimi nga 48-230VDC

➤ **Interlokime**

Interlokimet për komandimin e traktit të transformatorit të fuqisë do jenë 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.

➤ **Funksionet e matje/mbrojtje**

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

➤ **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.

**Kontrolli Direkt / Skema Mimike**

Ne panelin e kontrollit do te kete nje 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 sallën 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 meposhtme:

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

**Multimetri**

Pajisja do te sherbeje minimalisht per matjet e meposhtme:

- ✓ Rrymen e castit per secilen faze duke shfaqur ne ekran vleren primare I
- ✓ Tensionin e castit per secilen faze duke shfaqur ne ekran vleren primare U
- ✓ Fuqine aktive P
- ✓ Fuqine reaktive S

- ✓ Faktorin e fuqise  $\cos \phi$
- ✓ Harmonikat
- ✓ Energjine
- ✓ Minimumi 8 MB memorje

### Matesi energjise

#### Rregulloret dhe normat

Matesat jane sipas kerkesave EN 62 052-11, EN 62 053-21, EN 62 053-23, EN 62 053-31, EN 61 038, EN 62 053-22, EN 62056-21 ose standarte te tjera ekuivalente me to.

#### Certifikatat ISO

Prodhuesi duhet te kete certifikatat ISO 9001; ISO 17025 and ISO 14001

#### Specifikime te pergjithshme

Matesi perdoret per matjen e energjise active dhe reactive si dhe te parametrave te tjere te energjise elektrike, per sistemin trefaze me rryme alternative permes lidhjes me transformatoret e rrymes dhe te tensionit. Ai eshte i afte qe keto te dhena ti trasmetoje ne distance. Ai eshte i pajisur me system modular komunikimi, rele te integruar per kycje-c'kycje 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)

Rryma e fillimit te punes 2.5(0.5)mA

**Frekuenca nominale:** 50 Hz.

#### Vlerat e temperatures

Temperatura e punes varion nga -20°C ne 60°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 sakesise:

0.5s – per energjine aktive dhe sipas kerkeses,

1 - per energjine reaktive dhe sipas kerkeses

#### Qendrushmeria ndaj tensioneve

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

Tensioni impulsive qe duron (1.2/50  $\mu$ sec): 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 perdorim 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 lageshtise.

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 parandaloje hapjen e tyre nga jashte aksidentalisht 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 mbulesë (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 blloqeve 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

#### **Pajtueshmeria 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 matesit 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 matesit,
- Klasa e saktetise,
- Marka e aprovuar,
- Bar code,
- Klasa e mbrojtjes,
- OSHEE
- Markim CE

#### **Ekрани**

Ekрани duhet te jete i tipit LCD. Minimalisht dy menyra te paraqitjes ne ekran duhet te jene ne dispozicion. Nje menyre paraqitje eshte paraqitja 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. Ekranin e matesit do te tregojte ne vijim:

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

Matesi duhet te kete nje buton shtypja e te cilit te tregojte ne menyre manuale leximet. Ekranin 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 vlere absolute sipas planit te tarifor brenda klases se saktetise. (treguesi i regjistrimit 15.8.x sipas EN62056-61 (OBIS)).

#### **Energjia reaktive**

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

#### **Fuqia mesatare maksimale**

Matesi duhet te kete mundesi per matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e fuqise aktive mesatare maksimale te importuar (qe ka kaluar ne mates) sipas planit te tarifor brenda klases se saktetise.( 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.

#### **Frekuenca e castit**

Matesit duhet te kene mundesine per matjen dhe shfaqjen e frekuences 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 mujor.

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



Matesi duhet te kete mundesine per regjistrimin e mungeses se tensionit fazor ne nje nga terminalet. Mungesa e secilit 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 regjistrime 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 matese 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 perdorimit ose ne qofte se ne afersi te matesit ka fusha magnetike te forte, kjo ngjarje duhet te regjistrohet ne memorie.

#### **Masteri i te dhenave**

Matesi duhet te kete te dhena te cilat jane ruajtur ne nje regjister 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 hapësire per bllokun e ri te memories, duke fshire leximin me te vjeter ne radhen e regjistrit. Permbajtja e kesaj liste duhet te jete e programueshme.

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

Matesi regjistron 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 pragje vlerash te tensionit per secilen faze.

Matesi duhet te ruaj se paku 1000 regjistrime. 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 mates duhet te permbaje 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 perdorur deri tani permes operatoreve te levizshem. Modulet e komunikimit duhet te jene te integruara ne nje mates, per shembull poshte mbuleses se bllokut te terminalit te matesit. Nje modem GPRS i cili eshte integruar ne mates dhe perfshihet nen mbulesen e terminalit duhet te funizohet.

Ata duhet te mundesojne edhe lidhjen Ethernet

#### **Protokollet e komunikimit**

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

#### **Rregullatori Automatik i Tensionit ne Ngarkese**

Transformoret 110/37/10.5 kV dhe 110/20.8/10.5kV me fuqi 20/25, ONAN/ONAF duhet te jene te pajisur me nga nje rregullator tensioni ne ngarkese nga ana e tensionit te larte. Kontrolli i rregullimit automatik do te marre informacion nga transformoret e tensionit respektive te anes TM. Nje rele prezence tensioni do te montohet per te mundesuar bllokimin e rregullimit ne rast mungese tensioni. Vlera e tensionit te rregulluar do te shfaqet ne sallën e komandes.

Kjo pajisje kontrolli duhet te kete nje celes per ta fikur nese eshte e nevojshme.

Rregullatori duhet te integrohet ne sistemin e kontroll-monitorimit ndaj duhet te jete i pajisur 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 integruara 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 plotesisht 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 aparati dhe analizimin e ngjarjeve te regjistruara si dhe kabllot e komunikimit mes PC dhe rregullatorit.
- Porte periferike RS 485 (COM3) per interface shtese (ANA-D; BIN-D)
- Te gjitha rregullatoret duhet te kontrollojne disa TR qe punojne ne paralel ne nje zbare pa ndonje instrument ndihmes. Secili rregullator duhet te tregojte se me cfare vlere te rrymes reaktive po punon.
- Asnje 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 rregullatoret ne fjale.
- Pajisja duhet te komunikojte 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 nepermjet SOFT) UIn 80 ..120 V ( te vendoset

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  
Sinjalet 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  
Rezistenca e hyrjes 108 k $\Omega$

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: 220 V, 150 W  
Numri operimeve  $\geq 5 \cdot 10^5$  operime elektrike

**b. Paneli i Skemes Mimike ana 37/20.8/10.5 kV, Alarm Annunciator, Multimeter per cdo cele.**

**Skema Mimike**

Paneli i ri i skemes mimike 37/20.8/10.5/ kV do te perfshije cdo seksion sipas nivelit te tensionit perkates dhe do te jete individual. Treguesit sinjalizues te pozicioneve te celesa, ndaresave dhe tokezimeve te celave do te shfaqen ne skemen mimike ne sallën 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 meposhtme:

- Do te kene dy pozicione kyceje per te treguar pozicionin e celesit apo ndaresit me nje lllampe LED treguese brenda nje kapaku transparent.
- Ato do te mundesojne komandimin ne dy pozicione duke i shtypur dhe rrotulluar njekohesisht.
- Kontaktet e celesit do te jete te pershtatshem per te operuar sipas tensionit te kerkuar dhe duke perballuar rrymen qe do kaloje ne qarqet e komandes se celesit apo ndaresit.

### **Alarm Annunciator për Seksionet e celave TM ( Sinjalizuesi i Alarimeve).**

Tensioni i ushqimit dhe tensioni i hyrjeve binare te paisjes duhet te jete 110V DC.

Numri i alarimeve te fiksohet ne funksion te nevojave te skemes sekondare por minimumi i kerkeses eshte 20 alarime me drite dhe zanor ku do të përfshihen per secilen cele:

- ✓ alarme për veprimin e relesë max/çast
- ✓ alarme për rënie automati
- ✓ alarme për nivelin e gazit SF6 të çelësit me gaz 40.5/24/10.5kV

Secili nga alarimet duhet te kete mundesi konfigurimi: "Latched"; "Un Latched"; "Flashing"

Dhe me ndryshim ngjyrimi gjate funksionimit: "RED"; "GREEN"; "YELLOW"

Te furnizohet se bashku me software, kablo komunikimi dhe aksesoret ndihmes qe te bejne te mundur konfigurimin e tij.

Detajet e te dhenave teknike paraqiten ne Tabelat me kerkesat Teknike kryesore te paisjeve Primare dhe Sekondare.

### **Multimetri**

Pajisja do te sherbeje minimalisht per matjet e meposhtme per secilen cele 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 do jenë të instaluar:

- Releja diferenciale për mbrojtjen e transformatorit të fuqisë me tre pëshjtjella
- Releja e mbrojtjes rezervë të transformatorit të fuqisë
- Test-blok për testimin e relesë diferenciale dhe relesë së mbrojtjes reserve (blloku i testimin 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

### **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 nje pajisje dixhitale mbrojtese transformatori me vete-supervizim te gjere te funksioneve te brendeshme dhe konverim A/D te hyrjve analoge variabel.
- Paisje duhet te jete e pershtateshme per mbrojtjen e transformatoreve dhe autotransformatoreve me dy dhe tre peshtjella.
- Paisjet duhet të ketë LED, hyrje dhe dalje binare programueshme. Konfigurimi i relese 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 relese.
- Përveç 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 eventeve 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 konfigurimit të relese.
- Risetimi i relese të kryhet nëpërmjet një butoni të konfiguruar për resetimin e LED dhe kontakteve dalje të relese
- 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 përmbajë 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:**

- IEC61850
- IEC 60870-5-103 RS485
- Komunikim serial RS 485/RJ45.

#### **Funksionet Mbrojtese**

- Mbrojtje diferenciale per transformoret me tre peshtjella me mundesi per kompesimin 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 eventeve.
- Regjistrim i disturbancave dhe stakimeve.
- Vlerat baze te matjes ne ekran.

### Aksesoret

- Software te licensuar per konfigurimin dhe operimin e njesise mbrojtese, 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  $I\Delta=2I_n \leq 30ms$

### Releja e Mbrojtjes Rezerve

Releja e mbrojtjes rezervë (back up) do të jetë rele 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 relese 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 relese.
- Pajisja duhet të realizojë mbrojtjet nga rrymat dhe tensionet për anën e tensionit të lartë të transformatorit të fuqisë.
- Pajisja duhet të suportoje 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 relese
- Risetimi i relese të kryhet nëpërmjet një butoni të konfiguruar për resetimin e LED dhe kontakteve dalëse të relese
- Releja duhet të përmbajë 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 drejtuar 67N.
- 2 shkallë mbrojtje nga mbitensioni 59
- 2shkallë mbrojtje nga nën/tensioni 27
- 2 shkallë mbrojtje nga tensioni nulear 59N
- 4 shkallë mbrojtje nga frekuenca.
- 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 eventeve
- 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 të montohet në sheshin e nenstacionit pranë traktit 110 kV. Duhet të jetë i përshpikshëm për ambient të jashtëm me IP 65. Do të shërbejë për furnizimin me tension operativ 110 V DC dhe 230 V AC të pajisjeve të këtij trakti. Gjithashtu do të shërbejë për kalimin e qarqeve e të rrymes e tensionit si dhe kontrollit e komandimit të pajisjeve të këtij trakti.

### **Llogaritjet dhe Parametrizimi i Releve:**

Kontraktori duhet të kryejë llogaritjet e nevojshme gjatë fazës së projektimit për të gjitha vlerat e tarifave të releve që do të instalojë dhe do të sjellë tek OSSH për aprovim. Gjatë punimeve dhe komisionimit ai duhet të taroje dhe testojë relet sipas vlerave të aprovuara.

Skemat e mbrojtjes duhet të sigurojnë një diferencim midis qarqeve me defekt e atyre të rregullta dhe duhet të mosveprojnë gjatë proceseve kalimtare apo defekteve jashtë zonës së mbrojtur prej tyre.

Të gjitha pajisjet e reja që do të instalohen, duhet të kenë mundësinë e integritit të atyre të trakteve të linjave ekzistuese 110kV, duhet të jenë të përshpikshme në çdo aspekt për tu nderlidhur dhe vepruar me ato të Qendres Kombëtare Dispecer në OST dhe asaj të re në perspektivë të OSSH.

## **14. FURNIZIMI DHE SHERBIMET NDIHMESE.**

### **Pershkrimi, kërkesa dhe të dhëna.**

Ky seksion mbulon specifikimet teknike dhe kërkesat për projektimin, prodhimin dhe furnizimin me shërbimet ndihmëse të këtij N.Stacioni.

### **Qellimi i furnizimit.**

Ky paragraf specifikon pajisjet kryesore të shërbimeve ndihmëse që do të furnizohen dhe instalohen në këto kontrate.

Kontraktori duhet të furnizojë dhe instalojë si më poshtë:

### **Transformatorët e nevojave vetjake**

Dy (2) transformatorë të N.V 250kVA 24/0.4kV, dhe 10/0.4kV.

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

Ky specifikim mbulon transformatorët e shpërndarjes 250 kVA, 24/0.4 & 10/0.4kV për përdorim në ambient të brendshëm dhe të jashtëm. Transformatorët nëpërmjet një automati do të lidhen në panelin e ri AC/DC.

Transformatorët e shpërndarjes do të jenë transformatorë të mbushur me vaj të tipit të mbyllur hermetikisht me ftohje ONAN.

Regullatori i tensionit i cili vendoset në anën TM, do të jetë  $\pm 5\%$  me  $2 \times 2.5\%$  në çdo shkallë,  $U_k=4\%$ .

Daljet TM dhe TU të transformatorit do të jenë për dalje kablllo.

### **Kërkesa të detyrueshme.**

Është e detyrueshme që furnizuesi të sigurojë të dhëna teknike (pjesë e specifikimeve teknike) si pjesë integrale e propozimit të tyre.

- Certifikatat e prodhimit ISO 9001 or ISO 9002
- Të dhëna teknike plotësuar sic kërkohen në tabelën përkatëse
- Katalogu i produktit,
- Emri i llojit, vendi i prodhimit



- Përshkrime teknike përfshirë edhe parametrat dhe aksesoret e garantuar
- Skemat me dimensione përfshirë vendndodhjen dhe përshkrimi I terminaleve
- të peshitjes në mbulës
- Përshkrimi në pllakatë
- Pështja e vajit
- Jetgjatësia (vite)
- Udhezime për përdorim (veprim), vendosje në punë, mirëmbajtje
- Sistemi i kontrollit të cilësisë, certifikatat
- Kërkesa për transportin dhe vendosjen
- Protokollin e testeve dhe listën e testeve
- Impakti në ambient
- Deklarimi i statusit për riciklimin e materialeve të përdorura
- Deklarimi për mungesë PCB
- Të ketë markim CE

### Standartet.

Transformatorët duhet të furnizohen dhe testohen në përputhje me specifikimet të Komisionit Ndërkombëtar Elektroteknik:

- |  |          |
|--|----------|
| • Koordinim izolacioni   | IEC 71   |
| • Transformatore fuqie   | IEC 76   |
| • Izolatore për tension AC mbi 1000 V  | IEC 137  |
| • Dimensionet e tubave, shtizave, kunjave okside ferromagnetike              | IEC 220  |
| • Testet izolatorve për përdorim në pajisje elektrike                        | IEC 233  |
| • Matje të shkarkimit të pjesshem.   | IEC 270  |
| • Specifikime për vavra izolues të pa përdorur për transformatore dhe celsa. | IEC 296  |
| • Shkalla e mbrojtjes për panele metalike (IP Code)                          | IEC 529  |
| • Përcaktimi i nivelit të zhurmës në transformatore dhe reaktore             | IEC 551  |
| • Specifikime për konstruksionet metalike                                    | ASTM A36 |

Përcaktimet e dhëna me sipër sipas publikimeve të IEC do të aplikohen me poshtë.

Në rast se kërkesat e mëposhtme ndryshojnë nga ato të dhëna në IEC të mesipërme, në një fushë të vecantë, transformatorët duhet të plotësojnë kërkesat e listuara me poshtë sipas këtij artikulli.

Temperatura maksimale e lejuar do të jetë:

- Vaji 600°C (pjesa e sipërme)
- Pështjellat 650°C (shtresa më e nxehtë)

Transformatori i fuqisë do të jetë i ndërtuar në atë mënyrë që të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- Të ketë cilësinë për t' i rezistuar çdo tronditjeje gjatë transportit dhe instalimit
- Të sigurojë shpërndarje efektive të nxehtësisë
- Të jetë i papërkueshëm nga uji dhe vaji i nxehtë
- Të ketë zhurmë dhe dridhje deri në një nivel të lejuar.

### **Nukli i transformatorit.**

Konstruksioni i qarkut magnetic duhet te jete i tille qe te shmange zhvillimin e shkarkimeve statike te lidhjes se shkurter ne konturin e brendshem ose ne strukturen fiksuese te tokezuar dhe prodhimin e komponentes se fluksit pingul me fleten e celikut te petezuar.

Çdo fletë e petëzuar do të izolohet me material te qëndrueshëm në kushtet e punës.

Qarku magnetic do te tokezohe nepermjet nje lidhje testuese te heqeshme me konstruksionin metalik, e cila vendoset ne nje pozicion te favorshem.

Nukli i transformatorit do të prodhohet prej çeliku të cilësisë së lartë me kristale te orientuara.

Nukli duhet te jete i perbere nga flete celiku te petezuara dhe çdo fletë e petëzuar do të jetë e izoluar me llak të përshtatshëm për të shmangur humbjet nga rrymat fuko.

Nukli do te mbeshtetet ne bazament nepermjet fiksueseve te izoluara dhe do te tokezohe nepermjet nje lidhje te heqeshme.

Nukli (fletet e llamarines) do të jetë i mbrojtur ndaj gërryerjes duke u lyster 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 qëndrueshmeria ndaj lidhjeve te shkurtra nga ana e tensionit te ulet, peshtjella e tensionit te ulet do te ndertohet me shirita bakri ose alumini ne vend te percjellesave. Transformatori do të ketë izolim të Klases A ose izolim më të mirë. Peshtjellat mund të izolohen me letër izoluese ose llak në përputhje me standardet e Prodhuesit. Ndertimi i peshtjellave do të jetë i tillë që të arrihet një shpërndarje e njetrajtshme e tensioneve impulsiv dhe tensioneve te shkarkimeve, duke shmangur pikat e dobëta në izolim.

### **Kazani.**

Kazani i transformatorit do të prodhohet prej materiali me trashësi dhe fortësi të tillë që të rezistojë pa u dëmtuar apo pa u mbinxehur në kushtet e punës ose gjatë lidhjes se shkurtër. Transformatori do të jetë pa zgjerues vaji. Për kazanin dhe pjese të tjera, preferohet të përdoren konstruksione të salduara. Sistemi ftohës i transformatorit do të jetë me fletë llamarine ne pjeset anesore te depozitës.

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

### **Rregullatori i tensionit.**

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

Rregullatori i tensionit do te pajiset me nje celes rregullues me doreze te jashtme rrotulluese qe siguron bllokimin e rregulluesit ne pozicionin e zgjedhur.

Mekanizmi duhet të jete nga jashtë transformatorit per manovrimin e tij. Pozicionet e rregullatorit te tensionit duhen shënuar qartë dhe të mos fshihen me kalimin e kohes. Pozicionet që korrespondojnë me vleren e rregullimit te rregullatorit do të stampohen ose do të gdhenden në një pllakë metalit treguese, e fiksuar ne kapakun e transformatorit.

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

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

### **Terminalet.**

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

- Në TM: kablllo alumini të izoluar
- Në TU: kablllo alumini të izoluar

Daljet e peshjtellave nga brenda jashte transformatorit duhet te realizohen me anen e izolatoreve kalimtare prej porcelani ngjyre kafe. Izolatoret duhet te jene per perdorim ne ambient te jashtem.

### **Instrumentat dhe aksesoret.**

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

- Termometer
- Ganxha për ngritje
- Tape në pjesën e sipërme për mbushje me vaj
- Rubinet për shkarkimin e vajit në pjesën e poshme
- Bulona për tokëzim në pozicion diagonal
- Targeta
- Numri Serial do të stampohen ose gdhenden në pjesën e sipërme të kazanit
- Çelës I rregullatorit të tensionit
- Kapaku i tapes mbushese me vaj
- Bazamenti metalik për montimin e kazanit dhe të rrotave
- Shkarkues në formë briri.
- Pllakata në shqip në anën e tensionit të ulët;
- Shkronja të dukshme dhe të përhershme mbi mbulesë në anën e tensionit të mesëm 1U, 1V, 1W; Ana TU 2U, 2V, 2W, 2N;
- Valvul sigurie ose ndonjë zgjidhje tjetër teknike kundër shkatërrimit të kazanit;

### **Vaji izolues.**

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

### **Humbjet.**

Transformoret kerkohen qe te kene humbje minimale.

Ofertat me humbje te ulta ne transformator jane me te preferueshme. Per kete arsye oferta me humbjet me te ulta ne transformator do te merret si reference dhe te gjithë humbjet e transformatoreve te tjere do te kapitalizohen me vlerat e vendosura me sipër, shtuar në vlerësimin e cmimit të ofertës për secilën ofertë.

### **Testet në fabrike**

Transformoret e shperndarjes duhet te testohen si me poshte:

#### **a) Llojet e testeve.**

- Testi i rritjes së 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 punm pa ngarkese.
- Testet rutine dielektrike (IEC 76-3)
- Prova me mbitension, 50 Hz, 1 min TM ne TU
- Prova me tension te aolikuar, 50 Hz, 1 min 50 kV

## Refuzimi

Investitori ka të drejtë të refuzojë çdo transformator nëse vlerat aktuale janë më të larta se vlerat e garantuara 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 standardet 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 jenë në përputhje me IEC 61439.

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

Të gjitha indikatorët sinjalizues në panelet elektrike duhet të jenë në përputhje me IEC 60073.

Instalimi i plotë duhet të projektohet për funksionim të vazhdueshëm në temperaturat e ambientit të N.Stacionit dhe ne kushtet e jashtme kur ato instalohet jashtë.

Të gjithë automatet MCB në pajisjet e parashikuara në këtë projekt do të pajisen me kontakte ndihmëse për qëllime sinjalizimi.

Të gjithë kabllo të kalojnë përmes pllakave të dyshemesë ose ndarjeve të zjarrit për hyrjen në pajisje të tilla si pajisjet e ndërprerjes, ndreqësit ose bateritë duhet të ndalen në mënyrë të përshtatshme zjarri nga materiali pengesë për miratimin e Investitorit.

## 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-percjelles , me neuter te tokëzuar për shërbimet AC të nënstacioneve. Paneli AC 0,4 kV, metalik, do të ushqehet nga transformatorët e N.V. përmes celsave automat. Çdo furnizim ndihmës duhet të jetë në gjendje të transmetojë rrymën sekondare nominale të plotë të transformatorit N.V.

Do të furnizohet dhe instalohet paneli i shpërndarjes se energjise 0.4 kV AC, për traktet 110 kV, dhe panelet TM 35/20/10 kV, ndërtesen dhe pajisjeve të tjera ndihmëse, si dhe për

ndriçim të jashtëm dhe të brendshëm. Panelet do të furnizohet nga transformatori N.V. te N.Stacionit.

Paneli TU 0.4kV AC, duhet të jetë i plotë në të gjitha aspektet për funksionimin efektiv dhe pa probleme kur te lidhet me sistemin.

Do të përbëhet nga dy automatë kryesorë me kalim automatik të ngarkesës ndërmet transformatorëve të nevojave vetjake T1 - T2 në rast të ndërprerjes së energjisë nga njëri transformator i nevojave vetjake, tek tjetri.

Sistemi TU AC duhet të sigurojë tensionet e mëposhtme:

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

230V, 50 Hz, njëfazor, për ndriçim, dalje, etj.

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

Paneli TU 0.4kV AC do të jetë metalik i mbyllur, i brendshëm, me vendosje te lire në dyshe.

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 për të treguar kushtet e mëposhtme të kalimit:

- pozicioni i hapjes "stakimi" i celesit / kontaktorit
- celesi / kontaktori "i fikur" - për shkak të defektit
- pozicioni i funksionimit celsit / kontaktorit "i ndezur"

Për sinjalet 1 dhe 2 "off" mund të përdoret një llambë treguese me funksion të ndezjes.

Të gjitha panelet e pajisjeve duhet të instalohen sipas kushteve teknike bazë të dhëna posaçërisht për këtë qëllim të furnizuar nga Prodhuesi i pajisjeve të automateve 0.4 kV.

### **Furnizimi me rryme te vazhduar**

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

Shpërndarja DC e energjisë do permbaje pajisjet:

- Nje (1) panel shpërndarës AC 400/220V me ekran kontrolli.
- Nje (1) panel shpërndarës DC 220 V DC me ekran kontrolli DC.
- Nje (1) radrizator baterie 400V AC / 220 V DC
- Nje (1) panel shpërndarës DC 48 V DC me ekran kontrolli DC.
- Nje (1) radrizator baterie 400V AC / 48 V DC
- Dy (2) salle baterie 48 V & 220V DC, te thata me gel 12V DC minimum, ca. 100 Ah.

Skema e plote e furnizimit me rryme te vazhduar për instalimet DC do të projektohet duke marrë parasysh zgjerimet e mundshme në të ardhmen.

Funksioni i sistemeve 48/220V DC është qe të sigurojë furnizimin DC për të gjitha pajisjet e reja dhe ato ekzistuese te N.Stacionit nëpërmjet paneleve të shpërndarjes DC. Keto panel do te

furnizojne me rryme te vazhdura reletë mbrojtëse, sistemet e kontroll & komandimit dhe sistemet e telekomunikacionit përveç ndriçimit emergjent.

Sistemet e mbrojtjes, kontrollit dhe ndriçimit (vetëm në raste emergjente) do të furnizohen nga paneli i shpërndarjes 220V DC.

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

Hyrjet 48/220V DC ne panel, do të merren përkatësisht nga sistemet e baterive.

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

Panelet e 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.

### **Radrizatorët dhe sistemi i rrymes vazhduar.**

Radrizatorët duhet të jenë në përputhje me IEC 60146, dhe do të zgjidhen me madhësi te pershtatshme nga Kontraktori. Çdo bateri duhet të jetë me madhësi për ngarkesën e parashikuar të plotë të nënstacionit të llogaritur nga Kontraktuesi gjatë procesit të projektimit për pajisjet që do të sigurohen nga ai në këtë projekt. Secila bateri duhet të jetë me madhësi për 8 orë autonomi.

Radrizatori duhet të jenë pajisje e kontrolluar me tiristor me 12 impulse me transformator izolues, të ajrosura natyrshëm, me karakteristika të tensionit / rrymës konstante për qelizat NiCad dhe duhet të jenë të pershtatshme për funksionimin paralel të tepërt me ndarjen e ngarkesës ndërsa njëkohësisht karikoni baterinë dhe furnizoni ngarkesat DC. Tensioni i ngarkimit do të ndryshohet automatikisht, në mënyrë që qelizat të mos mbingarkohen.

Radrizatorët 48/220V 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 plote.

Duhet të kete ndriçim i brendshëm dhe një ngrohës anti-kondensim i kontrolluar termostatikisht Daljet 48/220V DC do të furnizojnë zbarat e perbashketa 48/220V DC, dhe do të shperndajne ngarkesen automatikisht.

Salla e baterise duhet te jete lehtesisht e zgjerueshme. Ato do te montohen mbi konstrukcion metalike, me kate metalike, per shkak te hapësires ne kete salle.

### **Automatet kryesore 48/220V DC**

Për shërbimet e ushqimi DC do të sigurohet një sistem 48/220V DC pozitiv dhe negativ me 2 percjellesa. Furnizimet do të merren nga radrizatorët dhe bateritë e stacionit 48/220V 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 energjie
- sinjal i verdhë – qark i nderprere furnizimi
- dorezë për energjizimin / izolimin e qarkut.

## DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

Ndarjet brenda panelit gjithashtu duhet të pajisen me:

- celes selektor – 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 një automat zgjedhës me 2 pozicione + / - OFF.

Zbulimi i defektit në çdo njësi dalëse do të sinjalizojë operatorin e N.Stacionit nga një alarm specifik për pajisjen kryesore 48 & 220V DC.

Radrizatori minimalishte duhet te ofroje opsionet 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
- Temperature 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 furnizojë 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 терминаlet hyrëse dhe dalëse
- Renditja e fazeve të tensioneve hyrëse dhe dalëse
- Kontrolli MCB-se, mbrojtja nga mbirrymat

### **Salla e baterive 48/220V 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 pajisura me kapikorda dhe bullonerite e ronderet perkatese, urat dalese se bashku me kapikordat per lidhjen e bllokut te qelizave me paisjet e tjera (gjatesia e te cilave percaktohet



ne kerkesa), si edhe te gjitha mjetet e tjera te nevojshme per mbrojtjen e personelit per mirembajtje dhe kontroll.

Bateria do punoje ne regjim normal pune, dmth ajo eshte e lidhur vazhdimisht me ngarkesen, dhe duhet të jenë në përputhje me versionet më të fundit të standardeve të mëposhtme:

IEC 60896-21

IEC 60896-22

EN 50272-2

Kërkesat e sigurisë për bateritë dhe instalimet e tyre.

Pllakat dhe rrjetat e baterise te jene te veshura me aliazh klacium-kallaj-plumb te cilesise se larte.

Kasa dhe kapaku plastik i baterise te kene qendrueshmeri te larte ndaj goditjeve mekanike. Ngjitja e kases se baterise me kapakun e saj te jete ngjitje termike per te shmangur rrjedhjet e mundshme.

Te kete terminal te filetuar ne fole bronxi per te garantuar nje percjellshmeri sa me te larte dhe instalim sa me te lehte. Foleja te jete e vulosur sa me mire qe te parandaloje rrjedhjen e elektrolitit pergjate nje ndryshimi te madh te temperaturave.

Bateria te kete shirita te brendshem metalik ndermjet qelizave dhe brenda tyre ne menyre qe te kete nje rezistence te brendshme sa me te vogel.

Bateria te kete kapak terminali te cmontueshem te cilet te sigurojne izolim te plote dhe te kene nje vrime per matjen sa me te sigurt te tensionit te baterive. Baterite duhet te kene nje litar per mbajtjen e baterive.

Qelizat e baterive duhet te jene te pajisura me valvul sigurie me nje drejtim qe te lejoj kalimin e gazit dhe nxjerrjen e tij gjate mbingarkimit te baterise.

Veteshkarkimi i baterise duhet te jete me i vogel se 2% ne muaj ne 20°C gjate 6 muajve ne magazinim. Bateria te mund te instalohet ne te gjitha pozicionet (me perjashtim te instalimit te perhershem dhe permbysh).

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

Bateritë duhet të rregullohen në nivele në rafte të përshtatshme dhe duhet të sigurohet ajrosje e përshtatshme përreth baterive, duke parandaluar ndërtimin e përqendrimeve të hidrogjenit. Të gjitha qelizat do të numërohen radhazi dhe qelizat fundore të shënuara për të treguar polaritetin. Çdo bateri duhet të projektohet për të siguruar kapacitet të mjaftueshëm për funksionim në ngarkesë të plotë për 8 orë në rast të prishjes së radrizzatorit.

### **Karikues per bateri**

Duhet të sigurohet një karikues baterishe për furnizimin me energji të të gjithë pjeseve përbërësve të sistemit. Karikuesi i baterive duhet të sigurojë një dalje 24 volt DC dhe duhet të përbëhet nga një njësi ngarkuese baterie në rrjetin njëfazor 230V 50Hz dhe një bankë baterie në gatishmëri, e vendosur në një panel metalik të ndarë nga paneli i kontrollit 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 përmbushur parametrat e mësipërm përcaktohen nga furnizuesi i pajisjeve dhe lejojnë vlerësimin adekuat të baterive. Kjo do të lejojë ngarkesën në gatishmëri, ngarkesën e alarmit, detifikimin për plakjen, degradimin e temperaturës dhe kushtet e gatishmërisë dhe alarmit jolineare.

Njësia e karikuesit të baterisë duhet të përfshijë lehtësitë e mëposhtme:

- a) Ampermetri i shënuar “ngarkuar” dhe “shkarkuar”
- b) Voltmetër

- c) Sinjalizues dhe kontroll ngarkimi / rritje
- d) Rele dhe tregues i alarmit të defektit lidhje me tokën
- e) Alarmi rele dhe sinjalizues deshtim karikimi
- f) Djegie siguresë.

## 15. SISTEMI 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 për kabllot / pajisjet e ndryshme të nivelit të tensionit do të konsiderohet në mënyrë të pavarur. Secili nën-sistem do të lidhet në mënyrë adekuate së bashku gjatë funksionimit normal të sistemit.

Matjet elektrike të nëntokës në thellësi të ndryshme duhet të bëhen në vendndodhje për të përcaktuar efektet e shtresuara të tokës nga të cilat mund të parashikohet rezistenca efektive e tokës dhe kështu rezistenca e pritshme e sistemit të propozuar të rrjetit të tokës.

Rrjeti i tokëzimit duhet të mbrohet në mënyrë efektive nga korrozioni. Mbrojtja katodike, nëse konsiderohet, mund të ndikojë negativisht në pajisje të tjera dhe do t'i nënshtrohet miratimit nga Investitori.

Lidhjet e pajisjeve të reja do të tokezohen me rrjetin ekzistues të gjithë N.Stacionit. Hapësira midis përcjellësve që formojnë sistemin e rrjetës duhet të jetë e tillë që të kufizojë ngritjen e potencialit të rrjetit në një vlerë që kufizon tensionin e 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.

Rezistenca do të matet me të gjitha telat e tokës të linjës së transmetimit të lidhur me rrjetin e tokëzimit. Rezistenca e matur e tokës me linjat e transmetimit të lidhura nuk duhet të kalojë 0.5 ohm. Në rast se konsiderohet një vlerë më e lartë, duhet të merret masa paraprake që ajo të mos ndikojë në rrymat minimale të marrjes së stafeve të tokës. Një vlerë më e lartë se 0.5 ohm do t'i nënshtrohet miratimit të Investitorit.

Në rast të rezistencës së nënstationit të marrë me instalimin e mësipërm të një madhësie të papranueshme për Investitorit, atëherë - ku është e mundur - zona e tokës e mbyllur nga sistemi i tokës duhet të rritet duke instaluar direkt në tokë një përcjellës bakri në formë të një unaze rreth vendit në një distancë të konsiderueshme nga gardhi i kufirit. Përndryshe, përçuesit e tokës mund të varrosen drejtpërdrejt në mënyrë radiale jashtë gardhit rrethues të nënstationit. Përdorimi i pllakave të tokës si elektroda bartëse të rrymës nuk është i pranueshëm.

Prova do të përsëritet menjëherë para aktivizimit fillestar të nënstationit. Çdo punë përmirësuese e nevojshme për kthimin e vlerës në vlerën origjinale të marrë do të konsiderohet të jetë përgjegjësi e kontraktuesit.

### Tokëzimi i pajisjeve

Të gjitha pajisjet e jashtme të veshura me metal në sheshin e N.Stacionit duhet të pajisen me shufra tokëzimi të instaluar nga jashtë ngjitur me pajisjet. Shiratat e tokës do të përdoren për

lidhjen e mbylljeve dhe pajisjeve ndihmëse dhe për ngjitjen e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiritat e tokës do të lidhen drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të groposur nga minimumi i dy lidhjeve. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 185 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Pjesët kryesore të konstruksioneve të çelikut do të tokëzohen me anë të lidhjeve të tokës prej bakri të mbyllura nëpër nyje. Çdo kolonë çeliku do të lidhet me rrjetin e tokës.

Kur neutrali i transformatorit N.V. tokëzohet drejtpërdrejt, neutrali i transformatorit do të lidhet me rrjetin e tokës përmes një lidhjeje që mund të shkeputet. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 300 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Kur neutralët e transformatorit të fuqisë janë të lidhur drejtpërdrejt me tokën, neutrali i transformatorit do të lidhet me rrjetin e tokës përmes një kablllo të izoluar për të përputhur nivelin e tensionit të mbështjelljes së lidhur të transformatorit.

Brenda dhomës së celave TM, një shirit tokësor duhet të instalohet rreth perimetrit të dhomës. Shiriti i tokës do të përdoret për lidhjen e celave, shiritave tokësorë të pajisjeve të brendshme dhe pajisjeve ndihmëse, dhe për ngjitjen e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiriti i tokës do të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të varrosur nga minimumi dy lidhje. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 240 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Kur pajisjet kryesore të TU ndodhen brenda në ndërtesën e kontrollit, duhet të sigurohet një shirit tokësor i lidhur drejtpërdrejt me rrjetin e tokës. Shiriti i tokës do të përdoret për lidhjen e mbylljeve, shiritave tokësorë të pajisjeve të brendshme dhe pajisjeve ndihmëse, dhe për ngjitjen e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiriti i tokës do të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të groposur nga minimumi dy lidhje. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 150 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Një shirit tokësor i veçantë do të sigurohet brenda sallës së kontrollit dhe paneleve për lidhjen e shiritave të tokëzimit brenda pajisjeve të kontrollit dhe telekomunikacionit për tokëzimin e ekraneve të kablllove të instrumentit. Çdo shirit tokësor me instrument duhet të lidhet drejtpërdrejt me rrjetin e tokëzimit nga një lidhje e vetme për të parandaluar rrymën dhe zhurmën e qarkullimit. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 50mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Rezistenca maksimale në tokë nga pika e kyçjes në pajisjet në çdo objekt nuk duhet të kalojë 0.5Ω, kur matet me teknikat standarde të matjes së rezistencës në tokë në sezonin e thatë.

Të gjithë përcjellësit e tokëzimit që kalojnë përmes betonit duhet të instalohen në kanalet / tubat e PVC. Të gjitha pikat e tilla të daljes / hyrjes kablllove duhet të mbyllën për të siguruar një dëmtues të dëmshëm të kafshëve, insekte dhe vulë të qëndrueshme ndaj ujit.

### **Përcjellesit e tokëzimit**

Përcjellesit e bakrit të zhveshur me përcjeshmëri 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 jenë përcjellës të veshur të bakrit të izoluar me PVC.

### **Përcjellesit e tokëzimit të ekspozuar mbi tokë**

Të gjithë përcjellësit e tokëzimit të ekspozuar duhet të jenë përcjellës bakri të izoluar me PVC.

### **Pajisje përcjuese**

Të gjitha pajisjet e përcjellësve 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 jenë të pranueshme.

Lidhjet metalike duhet të përdoren ndërmjet përcjellësve ose lidhjeve të materialeve jo të ngjashme. Materiali izolues duhet të vendoset ndërmjet pajisjeve metalike dhe strukturave të metaleve të pangjashëm për të parandaluar korrozionin.

### **Shufra tokëzimi**

Shufrat e tokëzimit prej bakri me përçueshmëri të lartë me një diametër 19 mm duhet të pajisen me kapakë dhe maja shigjete të çelikut të ngurtësuar. Bashkuesit mund të përdoren për të marrë thellësinë e përgjithshme të shufrës që kërkohet nga projekti.

Nëse hasen kushte të vështira të futjes që vijnë nga toka e fortë ose shkëmbore, atëherë do të përdoren shufra çeliku elastike. Shufrat e çelikut në tërheqje të lartë duhet të kenë një shtresë bakri me përçueshmëri të lartë të lidhur molekularisht me një trashësi radiale minimale jo më pak se 0.25 mm.

Bakri me përçueshmëri të lartë për shufrat e tokës duhet të ketë një përmbajtje minimale bakri prej 99.9% përfshirë argjendin.

Çeliku për shufrat e veshura me bakër duhet të jetë çelik i karbonit të ulët me një rezistencë në tërheqje jo më pak se 570N / mm<sup>2</sup>.

### **Tokezimi i rrethimit te N.Stacionit**

Të gjitha pjesët metalike të rrethimit do të lidhen me rrjetin e tokëzimit. Pikat e lidhjes me rrjetin e tokës nuk duhet të kalojnë 10m. Një llogaritje e hollësishme është e nevojshme për të siguruar që tensionet e prekjes janë të sigurta përveç nëse është e mundur të instaloni një elektrodë të gradimit ose një elektrodë rrethuese tipike 1m larg dhe të vendosur 1m të thellë nën toke.

Hapjet e portave në perimetrin e rrethimit duhet të lidhen ndërmjet shtyllave me një përcjellës minimal prej 70 mm<sup>2</sup> për të parandaluar ndryshimet në potencial. Varet e portës duhet të lidhen me një përcjellës fleksibël bishtalec 35mm<sup>2</sup>.

### **Sistemi i mbrojtjes nga rrufeja**

Kontraktori do të sigurojë 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 të 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 dhënave, telekomunikacioni, etj. do të mbrohen nga pajisjet mbrojtëse të shkarkimit të mbitensionit.

Duhet të sigurohet një rrjet i mbrojtur nga shkarkimet atmosferike për ndërtesën dhe për N.Stacionin.

Rrjeti i mbrojtjes nga shkarkimet për ndërtesën duhet të përbëhet nga një rrjet i shpërndarë në nivelin e kulmit të terraces, ose të montuara direkt në sipërfaqen e çatisë ose të vendosura mbi çati. Rrjeti i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike për ndërtesën duhet të projektohet bazuar në parimin e sferës së rrotullimit.

Armaturat brenda kolonave strukturore duhet të lidhen me përcjellësit poshtë në lidhjet e lidhjes me ngjyra.

### **Tokezimi dhe materiale mbrojtëse nga rrufeja**

Kurdoherë që do të bashkohen materiale jo të ngjashme, pllakat lidhëse duhet të futen siç kërkohet për të siguruar që të shmangët veprimi elektrolitik. Lidhjet midis metaleve jo të ngjashme duhet të shmangen kur është e mundur.

### **Përçuesit e mbrojtjes nga rrufeja**

Përçuesit e mbrojtjes nga rrufeja duhet të jenë shirit bakri me përçueshmëri të lartë.

Ndërtuesit e mbrojtjes nga rrufeja përcjellësit e përfundimit të ajrit duhet të jenë shirit bakri me përçueshmëri të lartë ose përçues i ngurtë.

Përçuesi i sipërm për mbrojtjen e rrufesë në kabinë duhet të jetë çeliku i galvanizuar me nxehtësi.

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 pangjashëm për të parandaluar korrozionin.

## 16. SISTEMI KUNDER ZJARRIT.

### Te përgjithshme

Ky pershkrim merret me kërkesat teknike për sistemin e zbulimit dhe alarmit ndaj zjarrit që do të përdoren në të gjitha ambientet e N.Stacionit, të cilat duhet të projektohen në përputhje me kërkesat e ISO 7240, EN 54 ose NFPA 72, për të siguruar paralajmërimin e hershëm për evakuimet e personelit dhe lejojnë të ndërmerren veprime për të kufizuar dëmtimin e objektit. Ky sistem i zbulimit dhe alarmit të zjarrit do të përmbajë detektorë zjarri që do të instalohen në dhomat e impiantit operativ dhe pajisje kontrolli dhe treguese si dhe një sistem linear të zbulimit të nxehtësisë që do të projektohet dhe instalohet në të gjitha llogoret kabllorike të betonit, dhomat e shpërndarjes së kabllorëve dhe tunelet dhe ngritur më poshtë dyshemetë në ndërtesën e Nënstacionit për të siguruar zbulimin e hershëm të çdo zjarri të mundshëm që mund të ndodhë në sistemin e kabllorëve.

Nënstacioni do të ndahet në zona. Numri i zonave dhe numri i pajisjeve përcaktohet nga Kontraktuesi në përputhje me standardet dhe rregulloret e zbatueshme, si dhe rekomandimet e prodhuesit.

Punimet do të përfshijnë furnizimin e pjesëve rezervë dhe artikujt si me poshte:

5%, ose një minimum prej dy, nga secili lloj i detektorëve automatik të zjarrit, pajisjeve të alarmit të zjarrit, sensoreve veprues, aksesoreve të sistemit të zbulimit të nxehtësisë dhe 10 elemente të frangueshëm për stacione tërheqëse manuale.

Aparatet për fikjen e zjarrit që duhet të furnizohen, modeli dhe numrit i tyre duhet aprovuar nga Investitori.

Të gjithë katalogët dhe literatura do të sigurohen në formën origjinale të manualeve me dorëzimin përfundimtar të Manualëve O&M, të cilat sigurojnë:

- përshkrim i përgjithshëm
- veçoria e secilës pajisje
- parimi i funksionimit dhe kriteret e projektimit
- klasifikimi dhe vlerësimi i rrezikut nga zjarri
- specifikimet e plota dhe detajet teknike
- llogaritjet e fuqisë së baterisë.

### Projekti kunder zjarrit

Sistemi i alarmit dhe zbulimit të zjarrit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e ISO 7240, EN 54, ose NFPA 72 në të gjitha aspektet.

Pajisjet e sistemit të alarmit të zjarrit do të lidhen në panelin e kontrollit të alarmit të zjarrit të vendosur ngjitur me hyrjen kryesore të ndërtesës së nënstacionit dhe do të përsëriten në një panel imitues në dhomën e kontrollit.

Instalimet për sistemin e alarmit të zjarrit duhet të jenë në përputhje me standardet e specifikuara, dhe instalimet elektrike do të montohen në sipërfaqe.

Të gjitha pajisjet dhe kabllot që i përkasin sistemit të alarmit të zjarrit dhe sistemit të zbulimit të nxehtësisë të tipit të linjës duhet të etiketohen siç duhet.

Aktivizimi i çdo pajisje manuale ose automatike për fillimin e alarmit është që të ndezë llambën përkatëse të zonës në panelin e kontrollit.

Alarmi i përgjithshëm i dëgjimit do të lëshohet menjëherë pas fillimit të një sinjali alarmi zjarri, kontrollet e sistemit do të bëjnë që zhurmat e alarmit të impulsojnë 1,0 sekondë 'ON' dhe 1,0 sekondë 'OFF'.

Një buton shtypës me ngjyrë blu 'SILENCE ALARM' do të përfshihet në panelin e kontrollit i cili do të heshtë alarmin.

Një buton shtypës me ngjyrë të gjelbër 'RESET' do të përfshihet në panelin e kontrollit i cili do ta rikthejë sistemin në modalitetin normal jo-alarmues.

Të gjitha dhomat dhe zonat në të gjithë N.Stacionin duhet të kenë të instaluar një sistem i cili duhet të përmbajë një numër të mjaftueshëm të detektorëve dhe pikave manuale të ndezjes së alarmit. Në rastin e zjarrit, paneli i kontrollit të zjarrit që monitoron të gjithë detektorët automatik të zjarrit duhet të japi komanda për:

- sistemet e ventilimit dhe kondicionimit të mbylljes dhe
- aktivizoni këmbanat e alarmit ose sirenën në vendin e N.Stacionit.

Për më tepër, alarmet përkatëse do të dërgohen në SCADA dhe alarmet zanorë do të aktivizohen në ndërtesën / dhomën e kontrollit.

### **Paneli i kontrollit dhe zbulimit të zjarrit**

Paneli i pajisjes së kontrollit dhe treguesit duhet të jetë i modelit të montimit na muret anesore, i ndezur me treguesin e alarmit dhe defektit nga panelet me numër të ndriçuar, të referuara kryq në diagramin mimike në gjuhen angleze.

Objektet e panelit duhet të përmbajnë:

- a) llambë 'ndezur'
- b) llamba “defekt bateria”
- c) llamba “lidhje me token”
- d) llamba “defect sistemi:
- e) Butoni shtypes "rivendos alarmin"
- f) Butoni shtypes “ndalo alarmin”
- g) Çelësi kyc i 'Test' dhe llamba mbikëqyrëse. Ky test do të lejojë testimin e detektorëve të zonave dhe thyerjen e xhamave të stacioneve kunder zjarrit, pa u aktivizuar relete e alarmit të impiantit
- h) Butoni i shtypes “prova e llambes”.

Duhet të sigurohet dhe instalohet afër panelit përkatës të kontrollit një legjendë dhe diagram skematik / paraqitja e përgjithshme e sistemit të alarmit dhe zbulimit të zjarrit, si dhe sistemi i zbulimit të nxehtësisë dhe tipi i linjës kunder zjarrit.

### **Detektore automatik**

Detektorët automatik (me sensore dhe të nxehtësisë) duhet të jenë të përshtatshëm për një kuti montimi në tavan të pajisur me terminale dhe kontakte. Kutia e montimit duhet të jetë e fiksuar në pozicion dhe e lidhur plotësisht para se koka e detektorit të futet dhe të mbyllet në pozicion. Të gjithë detektorët do të veprojnë në parimin e të qarkut të hapur duke monitoruar qarkun kryesor. Detektorët nuk duhet të vendosen në një distance 2 m nga kondicionerët ose grila nxjerrëse dhe duhet të vendosen larg drejtimit të ajrit.

Të gjithë detektorët duhet të kenë qark elektronik të mbyllur në kapuc.

Trupi i secilit detektor duhet të ketë një diodë të dukshme që lëshon dritë të kuqe në anën e cila do të ndriçohet kur koka është në gjendje alarmi.



Detektorët nuk kërkojnë asnjë zëvendësim pasi të fillojnë një alarm për ta rikthyer atë në gjendjen e tij origjinale të qetësisë, kur gjendja e alarmit është rivendosur.

Të gjithë detektorët duhet të jenë të përshtatshëm për funksionim të sigurt brenda intervalit të temperaturës dhe lagështisë së mjedisit të dhënë në këtë specifikim.

Detektorët e tymit të montuar në tubat e aspirimit apo kondicionimit duhet të sigurohen siç kërkohe për sistemet e ventilimit të ngrohjes dhe kondicionimit të ajrit dhe të japin tregues alarmi / defekti në panelin kryesor.

Shkalla termike e detektorëve të tipit të ngritjes duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme.

Këto do të jenë detektorë të kombinuar elektronik të rritjes dhe tipit të temperaturës fikse, në përputhje me EN 54.

Detektorët do të kenë një element elektronik të reagimit ndaj temperaturës për zbulimin e nxehtësisë dhe do të jenë të përshtatshëm për të funksionuar vazhdimisht deri në 95% R.H. Qarku i ndjeshmërisë së ngritjes do të kalibrohet për t'iu përgjigjur një rritjeje të temperaturës së ambientit prej 3 ° C në minutë.

### **Sinjalizim zjarri**

Njoftimi i një zjarri do të bëhet nga këmbanat e alarmit ose sinjalet elektronike të përshtatshme për funksionimin 24 volt DC, këto do të kenë një dalje minimale të tingullit prej 85 dBA në 3.0 metra nga pajisja. Pajisja e njoftimit duhet të ketë një tingull unik që është i ndryshëm nga çdo tjetër i përdorur në projekt.

Nëse një zë i ngjashëm është gjetur në sit, do të përdoret një tingull elektronik dy tonësh.

Mekanizmat e ziles duhet të jenë pa kontakt, tip plotësisht i mbyllur, të polarizuar dhe të shtypur, në mënyrë që operacioni të mos ndërhyjë në radio ose televizion. Do të ketë kompensim automatik për veshin e kumarxhiut.

Këmbanat e zileve duhet të jene ne ngjyre të kuqe dhe të etiketohen "ALARM ZJARRI" në anglisht.

Këmbanat, kur vendosen jashtë, duhet të jenë të tipit të papërshkueshëm nga lageshtia, të përshtatshme për montim në kutinë e kanalit sipërfaqësor

## **17. RRJETI TU**

### **Te përgjithshme**

Furnizimi dhe shërbimet që do të kryhen nga Kontraktori do të përfshijnë projektin, instalimin, dorëzimin e dokumentacionit, komisionimin, për rrjetin e shpërndarjes së energjisë TU 220/380V AC

Ky specifikim do të zbatohet gjithashtu për instalimet e përkohshme të vendit.

### **Panelet shpërndarese**

Panelet e shpërndarjes së energjisë dhe të gjitha pjesët përbërëse duhet të prodhohen dhe testohen në përputhje me IEC 60947 dhe të jenë të afta të përballojnë, pa dëmtime, sforcimet mekanike dhe elektrike që mund të ekzistojnë nga çdo defekti elektrik. Qendrueshmeria duhet të jetë për dyfishin e periudhës së kërkuar për të shkëputur një defekt të tillë në çdo qark.

Çdo panel shpërndarës do të ketë një kasete metalik të mbrojtur ndaj pluhurit prej flete çeliku me një fund të smaltuar dhe me një dërrësor. Ai gjithashtu duhet të përfshijë një kunj tokëzimi të përshtatshëm prej bronzi të ekranizuar. Të gjitha panelet e shpërndarjes do të përfshijnë automate të cilët do të përdoren për të izoluar furnizimet hyrëse në panelin e shpërndarjes, ku do të jetë një celes i ngarkesës.



Çelësat ckyces do të 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 çkycin rrymën e ngarkesës nominale.

### **Kabllo TU**

Kabllo për ndriçim të jashtëm dhe sistemet e prizave të instaluar ndërmjet bordeve të shpërndarjes dhe lidhjeve përfundimtare dhe të gjitha kabllo deri në bordet e shpërndarjes duhet të jenë të izoluar me XLPE 3 dhe 5 bërthama ose 4 bërthama (P + N + E dhe 3P + N + E ose 3P + N me përçuesi i tokës veç e veç): percjelles çeliku të blinduara, percjellës bakri, mbështjellës PVC dhe 0.6 / 1 kV.

Të gjithë kabllo duhet të përfshijnë një përçues të vazhdueshmërisë neutrale dhe tokës me madhësi adekuate.

Të gjithë kabllo 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 rrejtit të energjisë elektrike TU.

Pikat e brendshme do të jenë:

Daljet e prizave me një fazë, neutrale dhe tokësore AS 3112 15A, 230V AC duhet të sigurohen në secilën dhomë në të gjitha ndërtesat siç kërkohet.

Të gjitha daljet e prizave do të ushqehen përmes Pajisjeve të Rrymës së Mbetur (RCCD). Ato duhet të kenë një ndjeshmëri ndërprerëse prej 30 mA dhe një kohë maksimale operimi prej 30 ms.

Daljet e prizave AS 3112 duhet të jenë të një modeli të montimit të rrafshët ku fshihet instalimi i instalimeve elektrike.

Në përgjithësi instalimi i instalimeve elektrike për prizat e prizës dhe ndriçimin duhet të mbahen të ndara, përveç rasteve kur funksionojnë në bagazh të përbashkët.

Daljet e prizave me 2 banda do të instalohen në një dendësi prej një për 10 sq.m dhe minimumi 2 për dhomë, me përjashtim të banjove dhe tualeteve.

## 18. TABELAT E TE DHENAVE TEKNIKE TE PAJISJEVE.

Ofertuesi do të plotësojë të gjitha tabelat e të dhënave teknike për të gjitha pajisjet që do të dorëzohen dhe instalohen në bazë të këtij projekti.

Të gjithë artikujt në fushën e furnizimit dhe shërbimeve duhet të jenë në përputhje me kërkesat e specifikuar më poshtë në tabelën e të dhënave teknike, por pa u kufizuar nga ato. Ofertuesi është i lirë të ofrojë karakteristika më të mira teknike.

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>1</b>	<b>TË DHËNAT E SISTEMIT</b>			
<b>1.1</b>	<b>Sistemi 110 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	110	
	Tensioni maksimal i punes Umax	kV	123	
	Tensioni maksimal i pajisjeve Umax	kV	123	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	kA	31.5	
	Konfigurimi i sistemit	-	3-fazorë i tokëzuar	
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	550	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	230	
	Koordinimi i izolacionit	-	IEC 60071-1, IEC 60071-2, pika 7.1 & 7.2	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
<b>1.2</b>	<b>Sistemi 35 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	37	
	Tensioni maksimal i punes Umax	kV	40.5	
	Tensioni maksimal i pajisjeve Umax	kV	42	
	Frekuenca nominale	Hz	50	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	185	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	80	
<b>1.3</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	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	25	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	145	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	50	
<b>1.4</b>	<b>Sistemi 12 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	10.5	
	Tensioni maksimal i punes Umax	kV	12	
	Tensioni maksimal i pajisjeve Umax	kV	12	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	95	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	28	
<b>1.5</b>	<b>Sistemi 400 V AC</b>			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tensioni nominal	V AC	400/220 ± 10%	
	Konfigurimi i sistemit	-	3-fazorë (4 – percjelles) i tokezuar	
	Rryma nominale	A	250	
	Tensioni i proves (1min)	kV	2.5	
	Rezistenca min. e izolacionit			
	Faze – faze	kΩ	400	
	Faze- toke	kΩ	230	
<b>1.6</b>	<b>Sistemi 220 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	220 +10%/-15%	
	Koha e shkarkimit	ore	10	
	Sistemi i tokezimit		izoluar	
<b>1.7</b>	<b>Sistemi 48 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	48 +10%/-15%	
<b>2</b>	<b>PAJISJET 110kV</b>			
<b>2.1</b>	<b>Çelës 110kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e alikuara	-	IEC 62271-1 IEC 62271-100	
	Tipi i çelësit	-	SF <sub>6</sub> i jashtëm	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Numri i poleve	-	3	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni nominal	kV	123	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV <sub>rms</sub>	230	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmëria ndaj rrymës pik.	kA	80	
	Rryma nominale (Fideri i linjës / Fideri i transformatorit)	A	1250	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
	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	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikim manual	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Qëndrueshmëria mekanike nominale	-	M2	
	Numri minimal i kontakteve ndihmëse	-	12	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit të motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit për rezistencat	V AC	230	
	Temperatura nominale e operimit	°C		
	Alarmi i bllokimit të presionit të gazit	MPa	0.6-0.7	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>2.2</b>	<b>Ndarës me një ndarës toke 110kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-1 IEC 62271-102	
	Tipi	-	I jashtëm	
	Tipi i operimit	-	qëndror ose çkycje e dyfishte	
	Numri i poleve	-	3	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123	
	Rryma nominale (Fideri i linjës / Fideri i transformatorit)	A	1250	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Rryma nominale	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmëria ndaj rrymës pik.	kA	80	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë fazë-tokë dhe fazë-fazë	kV <sub>rms</sub>	230	
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit impulsiv pik. fazë-tokë dhe fazë-fazë	kV <sub>peak</sub>	550	
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit impulsiv përgjatë distancës së izolimit	kV <sub>peak</sub>	630	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë përgjatë distancës së izolimit	kV <sub>rms</sub>	265	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurisë USCD	mm/kV	43.3	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP 54	
	Motori	-	3 pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe ngarkim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit të motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit për rezistencat	V AC	230	
	Strukture përdorimi manual	-	po	
	Numri minimal i kontakteve ndihmëse	-	12	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>2.3</b>	<b>Transformator rryme 110 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61869-1 IEC 61869-2	
	Tipi	-	I jashtëm	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123	
	Rryma nominale	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër	kA	80	
	Rryma nominale sekondare	A	1	
	Parametrat teknik të transformatorit 110kV trakti transformatorit	A	150-300/1/1/1/1	
	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 unifikuar e sigurisë USCD	mm/kV	43.3	
	Tipi i izolacionit të jashtëm	-	Porcelan, ngj. kafe	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise.	kV <sub>rms</sub>	230	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.4</b>	<b>Shkarkuesi dhe numërori i shkarkimeve 110 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60071-1, IEC 60071-2, IEC 60099-4, IEC 60099-5, IEC 60529, IEC 60815	
	Tipi	-	I jashtëm, silikon	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123/√3	
	Tensioni maksimal i vazhdueshëm i operimit	kV	96	
	Rryma nominale e shkarkimit	kA	20kA	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Klasifikimi i shkarkuesit	-	Ambient i jashtëm shkarkime max.	
	Tokëzues të ndarë për SA, 120 mm <sup>2</sup>	-	po	
	Numratori i shkarkimeve:			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Prodhuesi	-		
	Tipi	-	I jashtëm	
	Treguesi i numërorit	-	Digital/analog	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP54	
	Numri i numërorëve për shkarkues 3-1 fazorë	-	3	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.5</b>	<b>Izolatorë mbështetës 110 kV</b>			
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60071-1, IEC 60072-2, IEC 60168, IEC 60273, IEC/TS 60815, IEC 61952, IEC 62217, IEC 62231-1, IEC 61462,	
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	I jashtëm, porcelan, xham ose silikon	
	Tensioni i operimit	kV	110	
	Tensioni maksimal i paisjes	kV	123	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise.	kV rms	230	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Distanca minimale e kërkuar e humbjes	mm/kV	25	
	Test raport	Po/jo	po	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.6</b>	<b>Përcjellës 110 kV</b>			
	Standartet e kërkuara	-	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		
	Forca e thyerjes teorike	kN		
	Rezistenca ohmike në 20°C	Ω/km		
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.7</b>	<b>Konstruksione metalike të galvanizuara</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Standartet e kërkuara	-	DIN 17100	
	Materiali	-		
	Koeficienti i sigurise ne llogaritje	-	2	
	Shtresa e galvanizimit			
	Trashesia e çelikut mbi 5mm	µm	100	
	Trashesia e çelikut 2 - 5mm	µm	80	
	Dado, bullona, rondele.	µm	2	
	Cilësia minimale	-	5.6	
<b>3</b>	<b>Transformatorët e fuqisë dhe ato të nevojave vetjake</b>			
<b>3.1</b>	<b>Transformatori i fuqisë 110/37/10.5kV, 20/25MVA, ONAN/ONAF</b>			
<b>3.1.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60076 etj., B1. Kërkesa të veçanta teknike	
	Konfigurimi i pështjellave të transformatorit	-	3-pështjella	
	Pështjella e trete	-	Peshtjelle e plote	
	Tipi i izolacionit	-	3-fazë i zhytur në vaj, uniform	
	Vendi i instalimit	-	I jashtëm	
	Lloji i rezervuarit	-	Fllanxha e sipërme	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Grupi i vektorëve	-	YNyn0d11	
	Lloji i ftohjes	-	ONAN/ONAF	
	Niveli maksimal i zhurmave	dB (A)	66	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
<b>3.1.2</b>	<b>Rritja e temperaturës mbi max. temperatura e ambientit (40°C)</b>			
	Vaji sipërm	°C	60	
	Temperature mes. e pëstjellës	°C	65	
	Temperature max. e pëstjellës	°C	75	
<b>3.1.3</b>	<b>Fuqia maksimale ONAN/ONAF</b>			
	110kV	MVA	20/25	
	37 (40.5) kV	MVA	20/25	
	10.5 (12) kV	MVA	20/25	
<b>3.1.4</b>	<b>Tensioni nominal</b>	kV	110/37/10.5	
<b>3.1.5</b>	<b>Tensioni maksimal i punës</b>	kV	123/40.5/12	
<b>3.1.6</b>	<b>OLTC Rregullatori tap changer</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60214-1	
	Tipi	-	me rezistore	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Mënyra e instalimit	-	ana 110kV, neutral	
	Shkallët e rregullimit	-	$\pm 8 \times 1,5\%$	
	Rryma nominale	A	131	
	Rryma e lidhjes së shkurtër:			
	maximale	kA	31.5	
	3 sekonda	kA	4	
	Numri i veprimeve (minimumi)	-	> 200,000	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>3.1.7</b>	<b>Prova e tensionit me frekuencen e fuqise</b>			
	Pështjella 110 kV	kV <sub>rms</sub>	230	
	Pështjella 37 (40.5) kV	kV <sub>rms</sub>	80	
	Pështjella 10.5 (12) kV	kV <sub>rms</sub>	28	
<b>3.1.8</b>	<b>Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 <math>\mu</math>s)</b>			
	Pështjella 110 kV	kV <sub>peak</sub>	550	
	Pështjella 35 (37) kV	kV <sub>peak</sub>	185	
	Pështjella 10 (10.5) kV	kV <sub>peak</sub>	95	
	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	
	37 (40.5) kV	kA	31.5	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	10.5 (12) kV	kA	31.5	
<b>3.1.10</b>	<b>Qëndrueshmëria e tensionit në %, në temp. 75 °C të pështjellës, me fuqi te plotë. (në vlerë reference 25 MVA)</b>			
	Pështjella 110kV – 37kV	%	10	
	Pështjella 110kV – 10.5kV	%	18	
	Pështjella 37kV – 10.5kV	%	6.5	
<b>3.1.11</b>	<b>Karakteristikat e qarkut magnetik</b>			
	Tipi	-	Me bërthamë	
	Materiali	-	Çelik silikoni fletë laminate, të mbledhura në të ftohtë	
	Densiteti maksimal i fluksit në tension dhe frekuencë nominale	T	≤1.65	
<b>3.1.12</b>	<b>Karakteristikat e vajit</b>			
	Standardet e vajit mineral	-	IEC 60296	
	Prodhuesi/tipi	-		
	Temperatura minimale e ndezjes	°C		
	Viskoziteti ne 80°C	mm <sup>2</sup> /s		
	Fuqia maksimale dielektrike (1 min)	kV		
<b>3.1.13</b>	<b>Izolatorët</b>			
	Numri i izolatoreve			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	110kV + Neutri	-	3+1	
	37 (40.5) kV + Neutri	-	3+1	
	10.5 (12) kV	-	3	
	Standardet e kërkuara	-	IEC 60137	
	Prodhuesi / tipi:			
	110kV + Neutri	-		
	37 (40.5) kV + Neutri	-		
	10.5 (12) kV			
	Rryma nominale:			
	110kV	A		
	37 (40.5) kV	A		
	10.5 (12) kV	A		
	Distanca minimale e kërkuar e humbjes	mm/kV	25	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>3.1.14</b>	<b>Rregullatori automatik i tensionit.</b>			
	Prodhuesi	-		
	Lloji / emërtimi			
	Ndjeshmëria	-%,+%		
	Koha e veprimit	Sec		
	Shkallet e rregullimit nga vlerat e kerkuara	% of Un		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Rritja e rrymes sipas shkalleve	% of Un		
	Mbitensioni U max.	% of Un		
	Tensioni minimal Umin.	% of Un		
	Mbirryma max. I <sub>max</sub>	x I <sub>n</sub>		
	Punimi ne paralel	-	po	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>3.1.15</b>	<b>Aksesorë</b>			
	Aksesore dhe pjese rezerve, sipas kerkesave ne Relacionin Teknik	-	po	
<b>3.1.16</b>	<b>Humbjet</b>			
	Humbjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit	kW		
	Humbjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit.	kW		
	Humbjet ne boshllek	%		
<b>3.1.17</b>	<b>Permasat kryesore</b>			
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max	m		
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max. Rezervuari i vajit	m		
	Pesha totale	kg		
	Pesha e transportit	kg		
	Volumi i vajit	m <sup>3</sup>		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pesha e vajit	kg		
<b>3.1.18</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport special	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>3.2</b>	<b>Transformatori i fuqisë 110/20.8/10.5kV, 20/25MVA, ONAN/ONAF</b>			
<b>3.2.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60076 etj., B1. Kërkesa të veçanta teknike	
	Konfigurimi i pështjellave të transformatorit	-	3-pështjella	
	Pështjella e trete	-	Peshtjelle e plote	
	Tipi i izolacionit	-	3-fazë i zhytur në vaj, uniform	
	Vendi i instalimit	-	I jashtëm	
	Lloji i rezervuarit	-	Fllanxha e sipërme	
	Grupi i vektorëve	-	YNyn0d11	
	Lloji i ftohjes	-	ONAN/ONAF	
	Niveli maksimal i zhurmave	dB (A)	66	
	Frekuenca nominale	Hz	50	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Rritja e temperaturës mbi max. temperatura e ambientit (40°C)</b>			
	Vaji sipërm	°C	60	
	Temperature mes. e pështjellës	°C	65	
	Temperature max. e pështjellës	°C	78	
<b>3.2.3</b>	<b>Fuqia maksimale ONAN/ONAF</b>			
	110kV	MVA	20/25	
	20.8 (24) kV	MVA	20/25	
	10.5 (112) kV	MVA	20/25	
<b>3.2.4</b>	<b>Tensioni nominal</b>	kV	110/20.8/10.5	
<b>3.2.5</b>	<b>Tensioni maksimal i punës</b>	kV	123/24/12	
<b>3.2.6</b>	<b>OLTC Rregullatori tap changer</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60214-1	
	Tipi	-	me rezistore	
	Mënyra e instalimit	-	ana 110kV, me neutral	
	Shkallët e rregullimit	-	± 8 x 1,5%	
	Rryma nominale	A	131	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Rryma e lidhjes së shkurtër:			
	maximale	kA	31.5	
	3 sekonda	kA	4	
	Numri i veprimeve (minimumi)	-	> 200,000	
	Test raport	Po/Jo	po	
	Test raport rutine	Po/Jo	po	
<b>3.2.7</b>	<b>Prova e tensionit me frekuencen e fuqise</b>			
	Pështjella 110 kV	kV <sub>rms</sub>	230	
	Pështjella 20.8 (24) kV	kV <sub>rms</sub>	50	
	Pështjella 10.5 (12) kV	kV <sub>rms</sub>	28	
<b>3.2.8</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>	145	
	Pështjella 10 (12) kV	kV <sub>peak</sub>	95	
	Niveli i izolacionit të neutrit	kV rms		
<b>3.2.9</b>	<b>Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)</b>			
	110 kV	kA	31.5	
	20.8 (24) kV	kA	31.5	
	10.5 (12) kV	kA	31.5	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>3.2.10</b>	<b>Qëndrueshmëria e tensionit në %, në temp. 75 °C të pështjellës, me fuqi te plotë. (në vlerë reference 25 MVA)</b>			
	Pështjella 110kV – 20.8V	%	10	
	Pështjella 110kV – 10.5kV	%	18	
	Pështjella 20.5kV – 10.5kV	%	6.5	
<b>3.2.11</b>	<b>Karakteristikat e qarkut magnetik</b>			
	Tipi	-	Me bërthamë	
	Materiali	-	Çelik silikoni fletë laminate, të mbledhura në të ftohtë	
	Densiteti maksimal i fluksit në tension dhe frekuencë nominale	T	≤1.65	
<b>3.2.12</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>3.2.13</b>	<b>Izolatorët</b>			
	Numri i izolareve			
	110kV + Neutri	-	3+1	
	20.8 (24) kV + Neutri	-	3+1	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	10.5 (12) kV	-	3	
	Standardet e kërkuara	-	IEC 60137	
	Prodhuesi / tipi:			
	110kV + Neutri	-		
	20.8 (24 kV + Neutri	-		
	10.5 (12) kV			
	Rryma nominale:			
	110kV	A		
	20.8 (24) kV	A		
	10.5 (12) kV	A		
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>3.2.14</b>	<b>Rregullatori automatik i tensionit.</b>			
	Prodhuesi	-		
	Lloji / emërtimi			
	Ndjeshmëria	-%,+%		
	Koha e veprimit	Sec		
	Shkallet e rregullimit nga vlerat e kerkuara	% of Un		
	Rritja e rrymes sipas shkalleve	% of Un		
	Mbitensioni U max.	% of Un		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tensioni minimal U <sub>min</sub> .	% of U <sub>n</sub>		
	Mbirryma max. I <sub>max</sub>	x I <sub>n</sub>		
	Punimi ne paralel	-	po	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>3.2.15</b>	<b>Aksesorë</b>			
	Aksessore dhe pjese rezerve, sipas kerkesave ne Relacionin Teknik	-	po	
<b>3.2.16</b>	<b>Humbjet</b>			
	Humbjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit	kW		
	Humbjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit.	kW		
	Humbjet ne boshllek	%		
<b>3.2.17</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	m <sup>3</sup>		
	Pesha e vajit	kg		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>3.2.18</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport special	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>4</b>	<b>Transformoret e nevojave vetjake 20.8 / 0.4 kV &amp; 10.5/0.4kV</b>			
<b>4.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60076	
	Konfigurimi i pështjellave të transformatorit	-	2-pështjella	
	Tipi i izolacionit	-	3-fazë i zhytur në vaj, uniform	
	Vendi i instalimit	-	I jashtëm	
	Tipi i rezervuarit të vajit	-	I sipërm me fllanxha	
	Grupi i vektorëve	-	Dyn5	
	Tipi i ftohjes	-	ONAN	
	Niveli maksimal i zhurmave	dB (A)	57	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Fuqia nominale	kVA	250	
<b>4.2</b>	<b>Tensioni nominal</b>			
	Pështjella TM	kV	20.8 /10.5	
	Pështjella TU	kV	0.4	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>4.3</b>	<b>Tensioni maksimal i sistemit</b>			
	Pështjella TM	kV	24 / 12	
	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 / 28	
	Pështjella TU	kV <sub>rms</sub>	3	
<b>4.5</b>	<b>Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 µs)</b>			
	Pështjella TM	kV <sub>peak</sub>	145 / 95	
	Pështjella TU	kV <sub>peak</sub>	10	
<b>4.6</b>	<b>Rryma nominale e punës</b>			
	Rryma nominale e punës TM	A	6.93 / 13.74	
	Rryma nominale e punës TU	A	360	
<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>Rregullatori i tensionit pa ngarkesë</b>			
	Në pështjellën sekondare			
	Shkallet e rregullimit te tensionit	%	± 2 x 2.5%	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>4.9</b>	<b>Aksesorë</b>			
	Aksesoret sipas kerkesave ne Relacionin Teknik	yes/no	yes	
<b>4.10</b>	<b>Humbjet</b>			
	Humbjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit	kW		
	Humbjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit.	kW		
	Humbjet ne boshllek	%		
<b>4.11</b>	<b>Permasat kryesore</b>			
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max	m		
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max. Rezervuari i vajit	m		
	Pesha totale	kg		
	Pesha e transportit	kg		
	Volumi i vajit	m <sup>3</sup>		
	Pesha e vajit	kg		
<b>4.12</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	

DTL / OSSH				
110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.				
Nr.	Përshkrimi	Njësia	Kërkohet	Ofrohet
5	40.5kV çela te brendshme			
5.1	Të përgjithshme			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60298	
	Tipi	-	I veshur me metal	
	Izolacioni	-	ajër	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Numri i fazave	-	3	
	Numri i zbarave	-	1	
	Vendosja e zbarave	-	zbarë teke	
	Tensioni nominal	kV	37	
	Vlera maksimale e tensionit të operimit	kV	40.5	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	185	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise	kV <sub>rms</sub>	80	
	Rryma nominale:			
	Zbarat	A	1600	
	Fiderat dalës	A	1250	
	Çela kryesore transformatori, seksionimi.	A	1250	
	Shkalla e mbrojtjes			
	Pjeset e jashtme metalike	-	IP 51	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pjeset e brendshme elektrike TM	-	IP 67	
<b>5.2</b>	<b>Çelësi</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-100	
	Menyra e shuarjes se harkut ne çeles	-	Vakum ose SF6	
	Rryma nominale:			
	Fiderat dalës	A	1250	
	Çele kryesore transformatori	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër	kA	31.5	
	Rryma e qarkut të shkurtër	kA	80	
	Koha nominale e veprimit	-	0-0.3s.-C0- 3min.-C0	
	Koha maksimale e çkyçjes	ms	60	
	Koha maksimale e kyçjes	ms	80	
	Motori	-	3-pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit te motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
<b>5.3</b>	<b>Transformoret e rrymës çelë fideri</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Rryma nominale primare çele fideri	A	400 – 800	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
	Transformatori i rrymës l.sh. me token		2.5VA C1.5P5	
<b>5.4</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë transf.</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele fideri	A	600 – 1200	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	4	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 0.5S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
<b>5.5</b>	<b>Transformatori i tensionit</b>			
	Tensioni primar	kV	$40.5/\sqrt{3}$	
	Tensioni sekondar	kV	$0.1/\sqrt{3}$ $0.1/\sqrt{3}$ 0.1/3	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	%	0.2s / 3P / 3P 15 / 25 / 25 VA	
	Tipi i transformatorit të tensionit (kapacitiv/induktiv)	-		
<b>5.6</b>	<b>Përmasat kryesore</b>			
	Numri i paneleve individuale	-		
	Dimensionet e paneleve individuale ( gjatesi x gjerësi x lartësi)	mm		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pesha individuale e paneleve	kg		
<b>5.7</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>6</b>	<b>24kV çela te brendshme</b>			
<b>6.1</b>	<b>Të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60298	
	Tipi	-	I veshur me metal	
	Izolacioni	-	ajër	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Numri i fazave	-	3	
	Numri i zbarave	-	1	
	Vendosja e zbarave	-	zbarë teke	
	Tensioni nominal	kV	20	
	Vlera maksimale e tensionit të operimit	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s) cela kryesore	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s) cela fideri	kA	25	
	Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	145	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise	kV <sub>rms</sub>	50	
	Rryma nominale:			
	Zbarat	A	1600	
	Fiderat dalës	A	630	
	Çela kryesore transformatori, seksionimi.	A	1250	
	Shkalla e mbrojtjes			
	Pjeset e jashtme metalike	-	IP 51	
	Pjeset e brendshme elektrike TM	-	IP 67	
<b>6.2</b>	<b>Çelësi</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-100	
	Menyra e shuarjes se harkut ne çeles	-	Vakum ose SF6	
	Rryma nominale:			
	Fiderat dalës	A	630	
	Çele kryesore transformatori	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër ceta e fiderit	kA	25	
	Rryma e lidhjes së shkurtër ceta e transformatorit	kA	31.5	
	Rryma e qarkut të shkurtër	kA	80	
	Koha nominale e veprimit	-	0-0.3s.-C0- 3min.-C0	
	Koha maksimale e çkyçjes	ms	60	
	Koha maksimale e kyçjes	ms	80	
	Motori	-	3-pole	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit te motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
<b>6.3</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë fideri</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele fideri	A	300 – 600/1/1/1	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
	Transformatori i rrymës l.sh. me token		2.5VA Cl.5P5	
<b>6.4</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë transf.</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele transformatori	A	600 – 1200/1/1/1/1	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	4	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 0.2S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
<b>6.4</b>	<b>Transformatori i tensionit</b>			
	Tensioni primar	kV	24/√3	
	Tensioni sekondar	kV	0.1/√3 0.1/√3	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
			0.1/3	
	Numri i pështjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	%	0.2s / 3P / 3P 15 / 25 / 25 VA	
	Tipi i transformatorit të tensionit (kapacitiv/induktiv)	-		
<b>6.5</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>6.6</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>7</b>	<b>10 (24) kV çela të brendshme</b>			
<b>7.1</b>	<b>Të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60298	
	Tipi	-	I veshur me metal	
	Izolacioni	-	ajër	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Numri i fazave	-	3	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Numri i zbarave	-	1	
	Vendosja e zbarave	-	zbarë teke	
	Tensioni nominal	kV	20	
	Vlera maksimale e tensinit të operimit	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s) çela kryesore e transformatorit	kA	31.5	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	145	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise	kV <sub>rms</sub>	50	
	Rryma nominale:			
	Zbarat	A	1600	
	Fiderat dalës	A	630	
	Çela kryesore transformatori, seksionimi.	A	1600	
	Shkalla e mbrojtjes			
	Pjeset e jashtme metalike	-	IP 51	
	Pjeset e brendshme elektrike TM	-	IP 67	
<b>7.2</b>	<b>Çelësi</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-100	
	Menyra e shuarjes se harkut ne çeles	-	Vakum ose SF6	
	Rryma nominale:			
	Seksionuesi	A	1600	
	Fiderat dalës	A	630	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Çele kryesore transformatori	A	1600	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s) cele Transformatori	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s) cele fideri	kA	25	
	Rryma e qarkut të shkurtër	kA	80	
	Koha nominale e veprimit	-	0-0.3s.-C0-3min.-C0	
	Koha maksimale e çkyçjes	ms	60	
	Koha maksimale e kyçjes	ms	80	
	Motori	-	3-pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit te motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	220	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
<b>7.3</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë fideri</b>			
	Rryma nominale max	A	1600	
	Rryma nominale primare çele fideri	A	400 – 800	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pëstjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
	Transformatori i rrymës l.sh. me token		2.5VA Cl.5P5	
<b>7.4</b>	<b>Transformatorët e rrymës çelë transf.</b>			
	Rryma nominale max	A	1600	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Rryma nominale primare çele fideri	A	800 – 1600	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pëstjellave sekondare	#	4	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 0.5S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
<b>7.5</b>	<b>Transformatori i tensionit</b>			
	Tensioni primar	kV	12/√3	
	Tensioni sekondar	kV	0.1/√3 0.1/√3 0.1/3	
	Numri i pëstjellave sekondare	#	3	
	Klasa e saktësisë	%	0.2s / 3P / 3P 15 / 25 / 25 VA	
	Tipi i transformatorit të tensionit (kapacitiv/induktiv)	-		
<b>7.6</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>7.7</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>8</b>	<b>Sistemi i mbrojtjes</b>			
<b>8.1</b>	<b>Reletë</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet	-	IEC 60255	
	Temperatura maksimale e ambientit për saktësi nominale	°C		
	Temperatura maksimale e lejuar	°C		
	Lagështia maksimale	%		
	Testet e përputhshmërisë elektromagnetike	-	EN 50081 EN 50082-1 IEC 60255-6	
	Testet e izolacionit	-	IEC 60255-5 IEC 60870-2-1	
	Testet mekanike	-	IEC 60255-2-1 IEC 60068-2	
	Furnizimi DC	V DC	220	
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>8.2</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 çkyçe:			
	Numri			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	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>8.3</b>	<b>Panelet</b>			
	Standartet	-	IEC 60529	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP52	
	Me kablllo 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>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>9</b>	<b>Kablo fuqie TM</b>			
<b>9.1</b>	<b>Kablo TM</b>			
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>9.2</b>	<b>Kabëll fuqie 26/46 (52) kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	një bërthamë	
	Materiali i izolimit	-	XLPE	
	Materiali i përcjellësit	-	alumini	
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502-2	
	Ekranizimi	-	bakër	
	Tensioni minimal i kabllit $U_0/U$	kV	26/45	
	Tensioni maksimal i qëndrueshmërisë mes fazave $U_m$	kV	52	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rrezja minimale e përkuljes	mm	15 x d	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s):			
	Përcjellësi	kA	25	
	Ekranizimi, min.	kA	5	
	Temperatura maksimale e përcjellësit për operim normal	°C		
	Temperatura maksimale e përcjellësit pas lidhjes së shkurtër	°C		
	Rryma nominale	A		
	Trashësia nominale e izolatorit për tension nominal	mm		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pesha	kg/m		
<b>9.3</b>	<b>Aksesorët kabllor 26/46 (52) kV</b>			
	Terminalet e kablllove	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502	
	Tipi	-		
	Materiali i izolacionit	-		
	Lidhjet e përcjellsave	-		
<b>9.4</b>	<b>Kabëll fuqie 12/20 24 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	një bërthamë	
	Materiali i izolimit	-	XLPE	
	Materiali i përcjellësit	-	alumin	
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502-2	
	Ekranizimi	-	bakër	
	Tensioni minimal i kabllit $U_0/U$	kV	12/20	
	Tensioni maksimal i qëndrueshmërisë mes fazave $U_m$	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rrezja minimale e përkuqjes	mm	15 x d	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s):			
	Përcjellësi	kA	25	
	Ekranizimi, min.	kA	5	
	Temperatura maksimale e përcjellësit për operim normal	°C		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Temperatura maksimale e përcjellësit pas lidhjes së shkurtër	°C		
	Rryma nominale	A		
	Trashësia nominale e izolatorit për tension nominal	mm		
	Pesha	kg/m		
<b>9.5</b>	<b>Aksesorë kabllor 20 (24) kV</b>			
	Terminalet e kablllove	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502	
	Tipi	-		
	Materiali i izolacionit	-		
	Lidhjet e përcjellsave	-		
<b>9.6</b>	<b>Kabëll fuqie 10 (24) kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	një bërthamë	
	Materiali i izolimit	-	XLPE	
	Materiali i përcjellësit	-	alumin	
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502-2	
	Ekranizimi	-	bakër	
	Tensioni minimal i kabllit $U_0/U$	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	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	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>9.7</b>	<b>Aksesorë kabllor 12 (24) kV</b>			
	Terminalet e kablllove	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502	
	Tipi	-		
	Materiali i izolacionit	-		
	Lidhjet e përcjellsave	-		
<b>10</b>	<b>Panelet AC &amp; DC</b>			
<b>10.1</b>	<b>Çelësi kryesore TU, AC</b>			
<b>10.1.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61439 IEC 60947	
	Ndarja e brendshme	-	4b	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	
	Numri i fazave	-	3+N	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	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 me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit për motorin	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
	Test rapote	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>10.8.2</b>	<b>Dimensionet kryesore</b>			
	Numri i paneleve individuale	-		
	Dimensionet e paneleve individuale ( gjatesi x gjeresi x lartesi)	mm		
	Pesha individuale e paneleve	kg		



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>10.8.3</b>	<b>Panelet e shpërndarjes 48/220 V DC</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61439 IEC 60947	
	Vendi i instalimit	-	I brendshëm	
	Numri i fazave	#	2	
	Numri i zbarave	#	1	
	Tensioni nominal	V DC	48 / 220	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë	kV rms	1.1	
	Rryma e lidhjes së shkurtër, (3s)	kA	3.3	
	Rryma e qendrueshmerise maksimale	kA		
	Rryma nominale për zbarë	A		
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	VAC	230	
	Rezistenca e izolimit	MΩ		
	Test rapote	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>1.8.4</b>	<b>Karikuesit e i baterive (radrizatori) 48 / 220V DC</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60146	
	Vendi i instalimit	-	i brendshëm	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>110/35/20/10kV, N.Stacioni Pogradec.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tipi i kontrollit	-	Kontroll me tiristor	
	Tipi i ftohjes	-	Vetë-ventilim	
	Tensioni nominal primar	V	400	
	Tensioni nominal sekondar	V DC	48 + 10% – 15% 220 + 10% – 15%	
	Rryma nominale	A		
	Kapaciteti	kVA		
	Shkalla e mbrojtja IP	IP	43	
	I montuar ne dollap metalik	-	yes	
	Karakteristikat e radrizatorit:			
	Tensioni i vazhduar	V		
	Tensioni i vazhduar i karikimit për qelizë dhe toleranca	V +/-		
	Niveli i vales se mbetur (pa bateri të lidhura)	%	< 5 % rms	
	Niveli i zhurmave	dB (A)		
	Permasta kryesore (gjatesi x gjeresi x lartesi)	mm		
	Pesha	kg		
	Test rapote	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	