

# FUQIZIMI I N.STACIONIT 110/35/10kV ÇOROVODË.

## 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>4</b>
3.1 Të përgjithshme.....	4
3.2 Përshkrimi i furnizimit dhe punimeve që do të kryhen.....	5
3.3 Përshkrimi i punimeve ndërtimore dhe civile.....	6
<b>4. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES .....</b>	<b>7</b>
<b>5. MATERIALET.....</b>	<b>8</b>
<b>6. STANDARTET DHE KODET .....</b>	<b>9</b>
<b>7. GARANCITË DHE PENALITETET.....</b>	<b>11</b>
<b>8. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.....</b>	<b>16</b>
<b>9. INFORMACION PËR KONTRAKTORIN.....</b>	<b>16</b>
<b>10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PËRGJITHSHME TË SISTEMIT .....</b>	<b>23</b>
<b>11. SPECIFIKIME TEKNIKE TË VEÇANTA PËR N.STACIONIN.....</b>	<b>31</b>
<b>12. SPECIFIKIME TË DETAJUARA TË PAJISJEVE ELEKTRIKE.....</b>	<b>44</b>
12.1. Transformatorë fuqie .....	44
12.2. Çelës 110kV .....	73
12.3. Ndarës me një ndarës toke 110kV .....	79
12.4. Shkarkues metal – oksidi 110kV .....	82
12.5. Transformatorë instrumental 110kV .....	84
12.5.1. Transformatorë rryme 110kV .....	87
12.6. Izolatorë mbështetës 110kV .....	87
12.7. Shkarkues metal – oksidi 12/40.5kV .....	87
12.8. Çela të brendshme TM për N.Stacione .....	90
12.8.1. Çela të brendshme 40.5kV.....	90
12.8.2. Çela të brendshme 12 (24)kV .....	97
12.9.Kabllo të fuqisë dhe të kontrollit .....	105
<b>13. KONTROLLI, MONITORIM, MBROJTJA, MATJA, .....</b>	<b>108</b>
<b>14. FURNIZIMI DHE SHËRBIMET NDIHMËSE .....</b>	<b>122</b>
<b>15. SISTEMI I TOKËZIMIT .....</b>	<b>122</b>
<b>16. TABELA E TË DHËNAVE TEKNIKE TË PAJISJEVE.....</b>	<b>126</b>

## 1. PROJEKTI DHE SPECIFIKIMET TEKNIKE.

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

Ky projekt ka si qellim fuqizimin e N.Stacionit elektrik 110/35/10kV Çorovoda e Re, per shkak ndertimit ne zone te HEC-eve private, si prioritet i prodhimit te energjise se paster, por edhe ne kushtet aktuale te situates ne Europe dhe krizat e herepashershme energjitike qe ndikojne ne cmimin e energjise elektrike te importuar per te plotesuar nevojat ne vend.

Ky fuqizim gjithashtu do te rrit edhe sigurine e furnizimit me energji te konsumatoreve qe furnizon.

Ky fuqizim permban, furnizimin dhe vendosjen ne pune te transformatori te ri fuqie 110/35/10kV 25/31.5MVA ONAN/ONAF, nje trakt 110kV transformatori, panelet e mbrojtjes, kontroll komandimit te tij dhe trakteve te rinj 110/35/10kV, impiant TM 35 & 10kV, punime civile bazamente dhe konstruksione metalike per pajisjet e reja 110kV, montimi, kablllo fuqie, kontroll – komandimi etj.

Impianti i ri TM 35kV do te kete cele kryesore hyrese + transformatore tensioni per matje, dhe dy cela fideri 35kV. Impianti TM 10kV do te kete celen kryesore te transformatorit te ri, ana 10V.

## 2. PERSHKRIMI I OBJEKTIT.

N.Stacioni 110/35/10kV Çorovode e Re, është ndërtuar në vitin 2017 dhe furnizohet me linjen 110kV, L110 – 41/3 nga N.Stacioni Uznove, Berat.

Aktualisht ka nje transformator fuqie 110/35/10kV 25/31.5MVA, nje seksion 10kV & nje seksion 35kV, salle kontrolli, sherbimet AC/DC, telekomunikacion, bateri etj.

Por per shkak te ndertimeve te HEC ne zone lind domosdoshmeria e rritjes se kapaciteteve dhe e sigurise teknike te ketij N.Stacioni

### Pershkrimi i objektit ekzistues.

Aktualisht ky N.Stacion ka te instaluar nje transformator fuqie:

- 1 (një) transformatore fuqie 110/35/10kV, 25/31.5MVA.
- **1 (nje) seksion 10kV ku jane:**
  - 7 çela 10kV fideri.
  - 1 çelë kryesore TR.
  - 1 çelë N.Vetjake.
  - 1 çelë matje.
- **1 (nje) seksion 35kV ku jane:**
  - 3 çela 40.5kV fideri.
  - 1 çelë kryesore TR.

- 1 çelë matje.
- Sallë kontrolli
- Sallë baterie.



Plan vendosja e N.Stacionit 110/35/10kV Çorovodë,  <https://maps.app.goo.gl/nZZBi5ZFuRLbwcLAA>

### 3. QELLIMI I FURNIZIMIT DHE PUNIMEVE.

#### 3.1. Te pergjithshme.

Për këtë arsye është projektuar dhe llogaritur preventivi për fuqizimin i këtij N.Stacioni me 1 transformatorë të ri fuqie 110/35/10kV 25/31.5MVA ONAN/ONAF, seksion të ri 35kV, cele e re kryesore 10 të cilat do të instalohet në ndërtesën ekzistuese, panelet e mbrojtjes, kontroll komandimit, punime civile të bazamenteve për pajisjet e reja me konstruksionet metalike perkatese etj.

Për transformatorin e ri, 110/20/10kV do të kryhet kontrolli i izolacionit për izolatoret nga ana TL nëpërmjet sistemit të monitorimit me baze server – PC, monitorim online BMT për integrimin e tij me rrjetin ekzistues të komunikimit, duke qenë transformatore që kanë rëndësi të vecante në objektet që do të furnizojnë me energji elektrike

### 3.2. Pershkrimi i furnizimeve dhe punimeve qe do te kryhen.

Fuqizimi dhe rikonstruksioni i N.Stacionit 110/35/10kV Çorovodë ka te beje me furnizimin, montimin, venien ne pune dhe kolaudimin e ketyre pajisjeve dhe punimeve te meposhtme:

#### 1. Transformatore fuqie.

Furnizimin dhe vendosjen ne pune te plote e 1 (nje) transformator fuqie, 110/37/10.5 kV, 25/31.5 MVA, ONAN/ONAF cope 1

#### 2. Furnizim vendosje monitorimi i izolacionit BMT per izolatoret TL

ne transformatorin e ri te fuqise 110/37/10.5kV, 25/31.5MVA. set 1.

#### 3. Impianti i celave TM te brendshme, 40.5kV.

Furnizimin dhe instalimin e 3 celave te reja 40.5 kV te brendshme qe do te instalohen ne ndertesën e re, si me poshte:

- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje hyrje transformatori 40.5 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, + Transf. Tensioni 40.5/0.1kV cope 1.
- Çela te kompletuara me matje/mbrojtje fideri, 40.5kV, 630A, 25kA/3sek, cope 2.

#### 4. Impianti i celave TM te brendshme, 10.5 (izolacion 24)kV.

Furnizimin dhe instalimin e nje çele kryesore 10.5 ( 24) kV te brendshme qe do te instalohen ne ndertesën ekzistuese, si me poshte:

- Çele e kompletuar me matje, mbrojtje hyrje transformatori 24 kV, 1250A, 31.5kA/3sek, cope 1.

#### 5. Panelet e kontroll, komandim, mbrojtjes, matje ana 110/35/10kV.

- Panele te kompletuar per mbrojtjen kryesore te TR-2 te fuqise cope 1
- Panel komandimi me skeme mimike me Sinjalizues te Alarmeve BCU, AVR dhe Multimeter per traktet 110kV TR, cope 1
- Panel marshalling kiosk per traktet 110kV cope 1

#### 6. Furnizimin dhe instalimin e urave kablllove 40.5/24 kV.

- Kabllo Al, XLPE 2 x ( 3x1x120/16mm<sup>2</sup> Cu) dhe Al, XLPE 2 x ( 3x1x150/25mm<sup>2</sup> Cu) nga transformatori i ri te celat e hyrjes kryesore te reja, me gjithe terminalet perkatese.
- Kabllo kontroll, komandim, sinjalizimi TU 0.4 kV per pajisjet e reja.

## 7. Punime civile.

- Ndertim i bazamentit të ri për transformatorin e fuqisë.
- Ndertim i bazamenteve të rinj për pajisjet e traktit 110kV, dhe lidhja me zbarrat ekzistuese.
- Kanalet e rinj të kabllave të fuqisë dhe atyre të kontroll komandimit.
- Konstruksione metalike të reja për pajisjet 110kV, izolatorët mbështetës dhe mbajtjen e kabllave të urave dhe shkarkuesave 10/20 kV nga e transformatoreve të fuqisë.
- Furnizimi dhe instalimi i sistemit të tokezimit të pjesës që do të rikonstruhet, etj.

Te gjitha pajisjet e reja që do të furnizohen do të operojnë me rryme operative 110 V DC. Transformatorët e rrymës do të jenë me sekondarët, 1/5 A.

### 3.3. Përshkrimi i punimeve ndertimore dhe civile.

Kontraktori ka detyrimin të parashikojë të gjitha pajisjet, instalimet, punimet e nevojshme për të prodhuar, realizuar, furnizuar dhe instaluar në vend të gjitha llojet e punimeve elektrike, mekanike, montimi apo civile të nevojshme deri në komisionim dhe vënien në punë të plote të këtij N.Stacioni, sipas kërkesave të këtij Relacioni Teknik.

Kontraktori ka detyrimin të realizojë projektin e detajuar, instalimin, testimin dhe komisionimin e të gjitha pajisjeve në N.Stacionin përfshirë dhe pjesët rezerve të tyre, të cilat do të dorëzohen me procesverbal në këtë N.stacion. Te gjitha pajisjet e nevojshme për të mundësuar operimin normal dhe të sigurtë të N.Stacionit edhe nëse nuk janë parashikuar në listën e cmimeve të detajuara do të konsiderohen pjesë e këtij objekti.

Kontraktori do të furnizojë dhe vendosi në punë 1 (një) transformatorë të ri fuqie 110/37/10.5kV me fuqi 25/31.5 MVA ONAN/ONAF, impantin e ri TM 40.5 / 24kV, panelet e mbrojtjes, kontrollit, komandimit, monitorimit me të gjitha pajisjet e përshkruara me sipër, punime civile për bazamentet e pajisjeve të reja dhe konstruksionet metalike të tyre, sipas detajeve në vizatimet përkatëse.

### Bazamentet e Transformatoreve të fuqisë dhe pajisjeve primare.

Bazamenti i transformatorit të ri të fuqisë do të ndërtohet sipas detajeve në vizatimin përkatës, do të lidhet me tub korrogatë Ø 200mm me gropën ekzistuese të vajit, dhe do të montohet një pompe zhytëse me sensore për prezencë uji në të.

### Kanalet e kabllave.

Kanalet e kabllave të fuqisë dhe të komandimit të cilët kalojnë nëpër sheshin e N.Stacionit do të mbulohet me kapakë betoni. Kalimi nën rrugët e brëndshme do të realizohet me tuba të cilët do të betohen së bashku me rrugën. Kanalet e kabllave të kontrollit do të jenë me kanaline ku do të vendosen kabllot në mënyrë të rregullt.

Punimet do kryhen sipas detajeve në vizatimet përkatëse dhe përshkrimeve të mesipërme të këtij Relacioni Teknik.

Perfitimet që sjell ky investim janë 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 gjithe konsumatoreve.
- Ulja e mbigarkesave ne transformoret e fuqise, duke i paraprire kapaciteteve transmetuese nga ky N.Stacion dhe rritjen e sigurise se furnizimit me energji elektrike te konsumatoreve qe ky N.Stacion furnizon.

#### 4. NJESITE E SISTEMIT TE MATJES.

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

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

Me poshte paraqiten konkretisht:

Sasia	Njesia matese	Simboli
Gjatesia	Milimeter	mm
Masa	Kilogram	kg
Koha	Sekond	s
Temperatura	Grad Celsius	°C
Diferenca e temperatures	Kelvin	K
Rryma elektrike	Ampere	A
Intensiteti ndricimit	Candela	cd
Siperfaqe	Meter katror	m <sup>2</sup>
Volumi	Meter-kub Liter	m <sup>3</sup> 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	m <sup>3</sup> /h
	Kg per Ore	kg/h
	Liter per sekonde	l/s
Densiteti	Kilogram per meter kub	kg/m <sup>3</sup>
Forca perdredhese	Newton meter	Nm
Moment i inertesise (m <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	J/m <sup>3</sup>
	Joule per gram	J/g

Sasia	Njesia matese	Simboli
Fuqia elektrike	Watt	W
Tensioni siperfaqesor	Newton per meter	N/m
Frekuenca	Hertz	Hz
Ngarkesa elektrike	Coulon	C
Potenciali elektrike	Volt	V
Fuqia e fushes elektrike	Volt per meter	V/m
Kapaciteti elektrike	Farad	F
Rezistenca elektrike	Ohm	$\Omega$
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 lejuar, 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, 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 Raporteve 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 lejueshme të përdoren merkur ose vajra që përmbajnë Bifenil me poliklori (PCB). Nga data e fillimit deri në nënshkrimin e certifikatës së përkohshme të pranimit, Kontraktuesi do të sigurojë me kostot e tij pajisjet dhe materialet si dhe t'i mbrojë ato kundër dëmtimeve, motit, levizjeve apo shkatërrimit. Do të jetë detyrimi i Kontraktuesit të ndërtojë rrethimin, 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 shfrytezimit dhe mirmbajtjes si dhe rregulloret ligjore.

Standartet IEC dhe praktikat rekomanduese duhet të plotesohen për pajisjet e ofertuara.

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

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

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

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

Në të gjitha rrethanat kodet finale të pranueshme duhet të 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 siç jepen më poshtë:

- IEC 61850 Mbrojtje, kontroll dixhital për pajisje elektrike TL,
- 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 tërë 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 Termialet 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 pjeset e tyre elektrike
- IEC 61330    N.Stacione TL “parafabrikat”
- IEC 61129    Thikat e tokes AC, rryma e ckyces.

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

**Per linjat ajrore dhe kabllot:**

- IEC 60183    Llogaritje per zgjedhjen e kablllove TL,
- IEC 60228    Kabllot e izoluar,
- IEC 60287    Kabllo elektrike,
- IEC 60331    Mbrojtja e kablllove elektrike ndaj zjarrit,
- IEC 60502    Kabllo elektrike fuqie me izolacion nga 1kV deri ne 30 kV,
- IEC 60229    Teste per mbrojtjen e veshjes se kablllove.
- IEC 60230    Testet impulsive ne kabllo dhe aksesoret e tyre
- IEC 60811    Teste per metoden e iziolacionit te materialit te veshjes se kabllit elektrik.
- IEC 61238    Bashkues per kabllo fuqie dhe percjelles Cu ose Al.
- IEC 60305    Izolatore per linja TL mbi 1000 V
- IEC 60372    Pajisjet lidhese per izolateret ne varg TL.
- IEC 60383-1 Izolatore per linja TL. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
- IEC 60383-2 Izolateret 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 izolateret 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 qendrushmerise se izolatureve.
- IEC 60672-1 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe klasifikimi
- IEC 60672-2 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe testimi
- IEC 60672-3 Specifikime per material izolues qeramike per pajisje te vecanta
- IEC 60720    Karakteristikat e izolatorve mbeshtetes te linjave.
- IEC 60797    Fortesia e materialit te izolatoreve varg prej xhami ose qeramike per linjat TL pas demtimit mekanik te iziolacionit.

## 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 qe respektojne kerkesat e specifikimeve teknike dhe kushtet teknike te perdorimit.

### Garancite e kerkuara per transformatoret.

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

### Lidhja e shkurter.

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

### Humbjet.

Humbjet ne transformatori duhet te garantojne vlerat e percaktuara sipas tolerances, humbja totale (humbjet ne boshllek dhe humbjet ne ngarkese) mos ta 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 60076.

Transformatoret 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.

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

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

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

Per gjithe vlerat e tjera, kufijte e lejuar do te jene sipas standarteve IEC.

### Rryma pa ngarkese.

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

### **Raporti i transformimit.**

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

### **Zhurmat.**

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

### **Fuqia nominale.**

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

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

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

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

### **Qendruesmeria ndaj lidhjes se shkurter.**

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

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

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

### **Inspektimet dhe testet.**

#### **Te pergjithshme.**

Testet duhet te kryhen ne fabrike ose ne nje laborator te licensuar ne perputhje me Specifikimet Teknike te Detajuara. Testet perfshijne te gjitha llojet e testeve te nevojshme qe te provojne se materialet dhe pajisjet permbushin kerkesat e Specifikimeve dhe per te nxjerre defekte ne materiale, ne kontruksion apo projektim nese ka. Rezultatet e ketyre testeve ruhen ne Test Raport. Certifikatat duhet te tregojne vlerat e rezultateve dhe kushtet ku jane kryeer testet, qarqet e testeve, oshilogramat etj.

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

Testet e pranimit duhet te ndahen ne dy tipe: teste rutine dhe nese specifikohet teste speciale. Testet Tipe duhet te kryhen ne advance sic parashikohet ne publikimet me te fundit IEC.

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

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

### **Testet e komisionimit në kantonier.**

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

Testet e Komisionimit duhet të përfshijnë por jo të limitohen:

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

Testet e Komisionimit për Transformatorin e Fugisë pasi të jetë montuar në N.Stacion:

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

Testet e Komisionimit për Celesin 110 kV në 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 110 kV ne N.Stacion:

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

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 40.5/20 kV (Mbrojtje + Tr Rryme + Tr Tensioni etj) ne N.Stacion:

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

Te gjitha rezultatet e testeve duhet te dokumentohen ne raporte.

### **Pajisjet me defekt.**

Nese gjate ndonjerit nga testet e mesiperme materialet, pajisjet e assembluara 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 të gjithë perberesit e pajisjeve duhet të vendosen numra në mënyrë që gjatë asamblimit dhe montimit në vend, të jenë të vendosura në pozicionet e tyre të saktë. Kjo është e mundur ky markim mund të bëhet në vende ku dallohet në mënyrë të qartë.

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

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

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

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

Pjesët rezervë duhet të paketohen për magazinim për kohë të gjatë. Çdo paketim duhet të ketë listën shoqërore të vendosur në një zarf kundër ujit. Çdo pjesë e paketimit duhet të jetë e shënuar në mënyrë të dukshme për të identifikuar lehtësisht siç listet shoqërore.

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

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

### **Transporti i materialeve dhe pajisjeve.**

Transporti detar duhet të kryhet në portin e Durrësit 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 pershtatshëm gjatë shkarkimit edhe të pjesëve të pajisjeve me të rëndë.

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 markohen qartazi dhe të adresohen në:

DTL/OSSH, Tiranë Shqipëri

N.Stacioni Çorovodë, Skrapar.

Perfaqësuesi Kontraktorit:



## 8. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.

Puna e Kontraktorit përfshin edhe kostot e testimeve në vend dhe inspektimeve si psh të gjitha punimeve, materialeve, ujit, energjise, instrumentave dhe pajisjet që mund të nevojiten në mënyrë që këto teste të kryhen korrekt. Kontraktori është përgjegjës për masat e sigurimit teknik, vendosjen e barrierave mbrojtëse, 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 PER KONTRAKTORIN.

### **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 përshkrimet e parametrave teknike të veglave kryesore duhet të jenë të përfshira.

#### **Grafiku i përgjithshëm punimeve.**

Planifikimi, grafiku punimeve, organizimi kantierit dhe metodologjia më të cilën Kontraktori mendon të realizojë kontratën.

### **Informacioni që kërkohe pas nënshkrimit të kontratës.**

#### **Kontraktori duhet të paraqesë tek Investitori:**

Vizatimet, të dhëna të projektit, manuale konstruktive të pajisjeve, llogaritje, shembuj, test raporte, manuale të operimit dhe mirëmbajtjes. Radha e punës do të jetë e tillë që informacione të tilla të kenë mundësi të shikohen, të behen verëjtje nëse ka dhe të aprovohen nga Investitori për çdo



dokument te sjelle nga Kontraktori. Vizatimet, skemat, llogaritjet nga Kontraktori do te percillen per aprovim ne forme zyrtare pervec ndonje rasti kur keto mund te jene te formes “draft” dhe ne te tilla raste duhet te percaktohen qarte si draft ose paraprake. Pervec dokumentave qe do te sjelle per aprovim, Kontraktori duhet te sjelle edhe listen e te gjitha dokumentave qe duhet te aprovohen. Te gjitha vizatimet qe do te sillen nga Kontraktori qysh nga fillimi duhet te kene nje numer serial qe ti korrespondoje planit te aprovimeve per miratim nga Investitori.

Dokumentat finale “as built” (vizatime, skema, test raporte, manuale perdorimi e mirmbajtje) duhet te renditen sipas rradhes me nje tablete 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 assemblimit, detajet teknike ku te tregohet qarte qe te gjitha pjeset perberese jane konform kerkesave dhe qellimit te kontrates dhe te kerkesave te instalimit, operimit dhe mirmbajtjes. Keto vizatime duhet te tregojne ne shkalle reale materialet ngate cilat eshte ndertuar pajisja dhe komponentet te tregohen me nje legjende.

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

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

##### **Kabllimi.**

Kabllimi prej terminalet e pajisjes A tek pajisja B duhet te jete i dokumentuar me listen e kabllave, 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, asembimin 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 qartësuar 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 rekomanduara duhet te jete e perfshire. Per te gjitha pjeset apo pajisjet e rëndësishme 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 tregojë 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.

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

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

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

Ne dokumentacionin perfundimtar "as built" vizatimet, skema elektrike njefazore me te gjitha te dhenat kryesore te pajisjeve, planimetrit e reja duhet te dorezohen te printuara ne format A3, dhe nje kopje origjinale ne format elektronik AutoCAD si me poshte:

- ✓ Skicat dhe planimetrit e sakta, te detajuara perfundimtare te projektit dhe objektit.
- ✓ Planvendosja e pajisjeve te reja.

- ✓ Skemat elektrike njefazore me te dhenat kryesore te pajisjeve.
- ✓ Skemat elektrike dhe kabllimet e pajisjeve elektrike.
- ✓ Lista e kablllove.
- ✓ Test Raportet.
- ✓ Instruksionet e operimit dhe mirmbajtjes te gjitha pajisjeve elektrike, qe jane objekt furnizimi.
- ✓ Vizatimet e detajuara te konstruksioneve metalike.
- ✓ Vizatimet e detajuara te bazamenteve te pajisjeve 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 Nenkontraktoret
- ✓ Transportet e kryera
- ✓ Pritshmerine realizimit te punimeve

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

Te gjitha dokumentat duhet te prezantohen sipas standartit gjerman DIN 476, seria A, ne A4 (297 x 210 mm) dhe vizatimet e planimetrive planvendosjes se pajisjeve ne format A3 (297x420mm). 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 riaprovuar.

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.**

Referoju grafikut me poshte.

### **Kerkesa per vizatimet.**

Madhesia e vizatimit duhet te jete sipas series ISO A.

Masat normale jane minimum A4 (297 x 210 mm) dhe maksimum A0 (1,189 x 841)

Printimet do të jenë në letër plotësisht të bardhë me karakteristika:

- ✓ afërsisht 60 g/m<sup>2</sup> për dokumentat gjatë periudhës së punimeve
- ✓ afërsisht 110 g/m<sup>2</sup> për dokumentacionin final "as built".

Cdo vizatim do të ketë stampen në pjesën e poshtme në krahun e djathtë me informacionet e mëposhtme:

- ✓ Emrin e Kontraktorit ose në Nen-Kontraktorit
- ✓ Emrin e Investitorit
- ✓ Emrin e projektit
- ✓ Emrin e vendit ku punohet
- ✓ Numrin e vizatimit
- ✓ Përshkrim i shkurtër i përmbajtjes së vizatimit
- ✓ Emrin e projektuesit dhe indeksin e revizionimit
- ✓ Datën fillestare dhe datën e revizionimit me fjalët baze të shkakut të revizionimit
- ✓ Shkallën e vizatimit

Veriu duhet të tregohet në të gjitha vizatimet e hartave e planimetrive.

Planeti e rilevimit do të jenë në shkallë 1:500.

Planimetria e përgjithshme urbane e nenstacionit 1:100.

Pas Komisionimit të objektit të gjitha vizatimet do të axhornohen nga Kontraktori, do të dorëzohen si "As- built" dhe të stampuara me stampen "AS- BUILT".

#### **Kërkesa për listën e vizatimeve.**

Ky grafik do të listojë të gjitha vizatimet që do të paraqiten dhe duhet të përmbajë informacionin e mëposhtëm:

- ✓ Emrin e projektit
- ✓ Përshkrimin e vizatimeve të detajuara në format origjinal Autoacd në format të printuar dhe origjinal.
- ✓ Numrin e vizatimit të Kontraktorit apo Nen-Kontraktorit bashkë me indeksin e fundit të rishikuar
- ✓ Numrin e vizatimit të Investitorit
- ✓ Emrin e Kontraktorit
- ✓ Shkallën
- ✓ Masën

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

Kontraktori duhet të aplikojë për një sistem identifikimi ku të tregohet emrin dhe numrin e cdo pajisjeje në nenstacion dhe numrin respektiv të vizatimit. Sistemi i identifikimit duhet të aprovohet nga Investitori.

Numri i klasifikimit duhet të shfaqet në vizatime, lista, dokumenta të përgatitura nga Kontraktori që shënjë 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 paralajmeruese te sigurimit teknik duhet te jene te fiksuara ne pajisjet e nenstacionit ne menyre te sigurte. Perdorimi i adeziveve nuk do te pranohet.

### **Standartizimi i puneve.**

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

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

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

Kontraktori duhet te siguroje ne kantier te gjitha veglat e nevojshme ne menyre qe te punoje dhe instaloje te gjitha pajisjet te parashikuar ne kete kontrate. Keto vegla do te mbeten prone e Kontraktorit dhe natyrisht pas komisionimit do te largohen nga kantieri.

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

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

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

### **Sigurimi teknik.**

Punimet do te kryen shume prane instalimeve nen tension.

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

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

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

### **Trajnimi.**

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

Trajnimi do të kryhet në qendrat e trajnimit të kompanisë prodhuese të pajisjeve kryesore të fuqisë, minimalisht 5 ditë pune kalendarike, për personat përgjegjës të caktuar për këtë trajnim. Në programin e trajnimit do të shpjegohen mënyra e instalimit të tyre, konfigurimi, testimi i tyre. 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, asamblimin, 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 mirëmbajtës të nënstacionit, për përdorimin dhe mirëmbajtjen e pajisjeve të reja. Ky trajnim do të kryhet në gjuhën shqipe.

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

Kontraktori duhet të mbajë mbledhje me kontraktore, Institucione Publike të angazhuara në projekte të tjera që mund të interferojnë me 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 TE PERGJITHSHME TE SISTEMIT.

### Parametrat elektrike kryesore te sistemit 110kV.

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

### Sistemi i Tensionit te Larte 110kV.

#### Parametrat elektrike kryesore.

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

### Sistemi i Tensionit te Mesem 35/10kV.

#### Parametrat elektrike kryesore.

Nr.	Te dhenat elektrike	Njesia	Sistemi 10.5 kV	Sistemi 37 kV
<b>1</b>	<b>Te vecanta te sistemit</b>			
	Tensioni Nominal	kV	10.5	37
	Tensioni me i larte i pajisjeve	kV	12	40.5

	Frekuenca	Hz	50	
	Numri i fazeve		3	
	Sistemi tokezimit		izoluar	
	Tipi instalimit		i brendshem	
<b>2</b>	<b>Niveli i izolacionit</b>			
	Qëndrueshmëria ndaj impulsit të shkarkimeve 1.2/50 ms.	kV	95	185
	Qendrueshmëria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	28	80
<b>3</b>	<b>Distanca e Sigurise</b>	mm	600	
<b>4</b>	<b>Minimumi hapësirës elektrike ne ajer</b>			
	Midis fazes dhe pjese metalike te brendshme	mm	160	350
	Midis fazes dhe pjese metalike te jashtme	mm	160	350
<b>5</b>	<b>Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet primare ana e N.Stacionit (3s)</b>	kA	31.5	31.5
<b>6</b>	<b>Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet e shperndarjes (3s)</b>	kA	25	25

### Parametrat elektrike kryesore te sistemit TU.

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

		Njesia	Sistemi		
			AC	DC	DC
<b>1</b>	<b>Tensioni Nominal</b>	V	400/230	220/110	48
<b>2</b>	<b>Sistemi Tokezimit</b>		Solid i tokezuar	Solid	Solid
<b>3</b>	Qendrueshmëria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min) per pajisjet me tension deri ne 1000V nga toka dhe midis fazeve	V	2200	1.5kV AC 2.2kV DC	1 kV AC 1.5kV DC
<b>4</b>	<b>Niveli izolacionit te qarqeve elektronike</b> Qendrueshmëria ndaj Impulseve te Tensionit	V	6000	4000	1500

### Frekuenca e sistemit.

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



### **Kerkesat e ambientit.**

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

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

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

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

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

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

- Prerja e pemeve nga Kontraktori (nese do te kete) duhet te kryhet sipas parashikimeve ne Specifikimet Teknike dhe ne cdo rast do te kryhet ne minimumin e lejuar me qellim qe te ruhet natyra dhe ambienti perreth.
- Ne rastet e germimeve per te krijuar rruget e 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, celat, dhe raftet elektrike duhet te jene kryesisht me vetmbajtje dhe duhet te ndertohen me celik te shtrezezuar 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 waterproof PVC.

Seksioni minimal i kablllove 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 t e 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 kablllove 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 percjellesava (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 mbeshtjelleset dhe fiksueset e kablllove (kur jane celik) duhet te jene te galvanizura ne banjo zinku ne te nxehte.

### **Shtrimi kablllove.**

Kabllo të tensionit të lartë dhe fuqisë me kapacitet mbi 16 A, duhet të shtrohen në kanale të vecanta nga ato të kontrollit dhe monitorimit.

Kontraktori do të projektojë kanalet e kablllove dhe do të sjellë për miratim me detaje për qëllime ndertimi.

Asnjë xhunto në kablo nuk do të pranohet pa miratimin paraprak nga Investitori.

Kanali i kablllove do të mbulohet pas instalimit të kablllove me material të posacem të miratuar nga Investitori.

### **Instalimet brenda paneleve.**

Seksioni minimal i percjellesave për instalime do të jetë:

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

Percjelles bakri me izolacion PVC do të përdoret për të gjithë instalimet e brendshme. Fundet e percjellesave do të realizohen me terminale të përshtshme me presim. Kabllot do të kalojnë në kanalina të përshtatshme dhe gjithë percjellesat që dalin nga boret e pajisjeve apo instrumentave duhet të kenë terminale.

Ngjyra e percjellesave do të jetë e zeze me përjashtim të neutrit blu dhe tokës verdhë/jeshile.

Të gjithë kabllot do të mbrohen nga cepat e mprehte dhe kthimet.

Të gjitha kontaktet e përdorshme të releve dhe celesave ndihmes të instaluara brenda do të lidhen me bllokun e terminaleve për përdorim të mundshëm në të ardhmen.

### **Terminalet.**

Terminalet që do të përdoren duhet të pëmbushin kërkesat mëposhtme:

- ✓ Terminalet duhet të jenë të derdhura dhe për tension jo më pak se 600 V me hapje që mund të lejojnë hyrjen e dy percjellesave.
- ✓ Terminalet teke duhet të jenë të zëvendësueshme pa cmontuar terminalet ngjitur.
- ✓ Të gjitha terminalet me përjashtim të atyre të fuqisë duhet të jenë të pajisur me një hallkë të cmontueshme që mund të përdoret për të cmontuar qarkun kur të jetë e nevojshme.
- ✓ Terminalet për relete dhe instrumentat duhet të jenë të pajisura me një bllok të vecantë për të mundësuar lidhjen e pajisjeve testuese.
- ✓ Terminalet për transformatorët e rrymes duhet të pajisen me element që mundësojnë lidhjen në të shkurter të tyre.
- ✓ Cdo percjelles duhet të ketë terminalin e vet.
- ✓ Markimet e bardha ose me ngjyrë duhet të përdoren për të etiketuar fijen sipas skemës elektrike.
- ✓ Terminalet duhet të jenë mjaftueshëm të forte për parandaluar demtimet nga vibrimet në pajisjet ku do të montohen.
- ✓ Terminalet duhet të jenë lehtësisht lehtësisht të 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 (ateher 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 gjitha izolatoret do te jene te Kafe.

### **Mbrojtja e qarqeve ndihmese.**

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

### **Struktura mbajtese e kablllove.**

Qellimi dhe furnizimi struktures mbajtese te kablllove perfshin:

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

### **Celesat dhe bravat.**

Celesat dhe bravat duhet te parashikohen per dyert e paneleve, bokset e terminaleve, raftet elektrike dhe cela.

Te gjitha celesat dhe bravat duhet te jene bronzi dhe ne dyert kryesore hyrese te kromuara.

Per cdo set celesash per pjese te vecanta te nenstacionit apo aparateve, nje set i dyte kryesor duhet te furnizohet.

Celesat do te projektohen, ndertohen dhe vendosen ne pajisjet ne menyre qe te jene ne sherbim ne cdo rrethane specifike, pa mirmbajtje dhe pa operuar per nje kohe deri 2 vjet dhe me mirmbajtjen e nevojshme te jene ne sherbim te perhershem.

Celesat dhe bravat do te kene kode identifikimi te pershtatshme dhe lehtesisht te identifikueshme.

### **Masat mbrojtese.**

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

Nga pikpamja e mbrojtjes nga goditjet elektrike dhe mbitensionet, masat e meposhtme duhet te merren parasysh per te mbrojtur jeten e personelit, materialeve dhe pajisjeve. Pergjithesisht,

te gjitha pjeset nen tension, pajisjet operuese me nje potencial me te larte ose me te ulet se 48V me token, duhet te jene te izoluara ne menyre qe te mos kete problem kur te preken aksidentalisht.

Masa shtese duhet te meren nga Kontraktori per te parandaluar rreziqet qe mund te vijne nga prekja e pajisjeve ose pjeseve percjellese ne kushtet e defekteve ne izolacione.

Per instalime deri ne 1000 V, tensionet mbi 48V duhet te konsiderohen te rrezikshme. Brenda rrethimit te instalimeve me tension mbi 1000 V, potenciali i prekjes do te jete sipas normave IEC 60364 dhe 60479.

Rregullat e meposhtme duhet te kihen parasysh per te marre masa parandaluese dhe kryer tokezimet e nevojshme:

IEC 60079 and 60364

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

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

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

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

#### **Izolacioni mbrojtës.**

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

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

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

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

Ne pergjithesi:

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

Ne dhomat elektrike:

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

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

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

Tokezimi mbrojtës duhet të përdoret si mase mbrojtëse ndaj tensioneve të larta të prekjes për pjesët përcjellese 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 përmasat 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

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

Përcjellesi 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.**

Të 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 ndertesës.

Të gjitha pjesët përcjellese të strukturës dhe instalimeve nën këto kontrate duhet të lidhen me tokezimin kryesor.

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

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

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

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

### **Punimet civile kerkesa per konstruksionet, bazamentet, portalet dhe strukturave mbajtese te pajisjeve.**

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

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 kabllosh, tubacionesh te kablllove 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 110/35/10kV, skema mimike e tyre.
- Bazamentet e detajuar te pajisjeve.
- Konstruksionet metalike te pajisjeve.
- Kanalet e kablllove etj.
- Punimet civile te nderteses se sherbimit.

### **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**

Projektimi dhe ndertimi i bazamenteve betonarme per te gjitha traktet dhe pajisjet qe do te zevendesohen, duhet te behen te reja dhe te ndertoen 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.

Germimi i dheut per ndertimin e bazamenteve te reja te pajisjeve duke larguar nga nenstacioni dheun dhe depozitimin me nje vend te caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale per depozitimin e mbetjeve urbane. Gjate germimit te themeleve niveli i ujrave duhet te mbahet te pakten 1m nen nivelin e tabanit. Rrafshimi i dheut dhe ngjeshja ne fund te gropes te kontrollohen nga kontraktori me penetrometer dinamik. Te behet kontrolli i tabanit te bazamentit me procesverbal te rregullt, nga kontraktori, para betonimit te shtreses se varfer te betonit. Germimi dhe mbushja te filloje nga kuotat me te ulta. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatave te germimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do te behen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

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

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

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

Perzierja e cimentos dhe agregateve te betonit te behet me autobetonier (jo me dore) sipas kushteve teknike ne fuqi. Te mos shtohet uje betonit ne veper.

Bulonat e ankorimit për lidhjen e konstruksionit metalik te suportit te pajisjes me bazamentin, duhet te jene min M16 mm, grade min 5.6, duhet te jene te galvanizuar ne te ngrohte me shtrese uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461.

Pjesa e sipërme e bazamentit duhet të ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrrenit për shmangien e ujit sipërfaqësor që mund të vije në kontakt me strukturat metalike te pajisjeve



dhe bulonat mbajtës të vendosur në bazament. Distanca në mes të sipërfaqës 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 bëhet me material të pastër nga mbetjet organike dhe balta me shtresa 15cm duke e ngjeshur.

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

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

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

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

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

Transformatorët e fuqisë, të mbushur me vaj, të parashikuar për projektin do të mbështetët 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.

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.

### **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 komuntuese TL, etj., duhet të jenë prej betoni të armuar, të projektuar dhe konstruktuar në përputhje me rekomandimet e raportit të hetimit të tokës dhe pajisjeve përkatëse dhe ngarkesave të erës.

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

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

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

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

### **Kanalet e kablllove me kapak betoni te anes 110 kV.**

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

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

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

Germimi i kanalit të kablllove 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 përfshijnë furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do të behen në përputhje me projektet dhe specifikimet teknike të materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punëdhënësit.

Pergatitja, armimi dhe betonimi i pllakave mbuluese të kanalit për kablllo. Dimensionet e pllakave duhet të jenë përshtatur atyre në kanalet aktuale në nenstacion. 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 punë përfshihet furnizim/vendosje e materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i Investitorit.

### **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 ndërtesës së nenstacionit. Kanali duhet të perfundojë 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 ujrave 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 te tokezimit.**

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

### **Strukturat e celikut, te konstruksioneve metalike.**

#### **Pershkrime dhe kerkesa.**

Ky specifikim mbulon projektimin, prodhimin dhe pershtatjen e strukturave mbajtese per pajisjet e jashtme 110 kV te specifikuara ne qellimin e furnizimit.

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

#### **Pershkrime dhe kerkesa.**

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

Materialet percjellese tubolare, pllakat prej çeliku duhet të jenë në fortësi dhe cilësi si ne 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 t'përshkruhen në skica dhe vizatimet teknike, të cilat do të paraqiten për aprovim.

### **Galvanizimi**

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

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

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

Të gjitha bulonat dhe vidat kryq duhet të galvanizohen, duke përfshirë pjesët e filetuara. Të gjitha dadot duhet të galvanizohen, me përjashtim të fijeve që duhet të lyhen me graso. Kur janë në pozicion, të gjitha bulonat ose vidat kryq duhet të projektohen me bulonat përkatëse, te tilla qe 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 te dhënat teknike.

### **Deklarate cilesie.**

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

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

### **Zbarrat dhe montimet.**

Zbarrat dhe lidhjet e propozuara duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përgjithshme teknike. kontraktuesi duhet të llogarisë seksionet e kërkuara të lidhjeve te percjellesve që do të përdoren dhe të paraqesë llogaritjet përkatëse për aprovim. në çdo rast, nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelene e të dhënave teknike. Zbarat 110 kv do te ndertohen duke perfshire te gjitha morseterite, strukturat metalike dhe elementet perkatese, ndersa pajisjet midis tyre do te lidhen me percjelles acsr 490/65mm<sup>2</sup>. Materiali i bashkuesve për përcjellësit acsr nuk duhet të jetë prej bakri. të gjithë pajisjet e tilla si bashkueset, terminale dhe kapëset duhet të projektohen për përcjellësin acsr që do të përdoret. Profilet e çelikut perftohen nga perpunimi ne te nxehte i hekurit. ato jane me te buta se perpunimi ne te ftohte. Ato duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standarteve astm a 123/a, 123m dhe a 153/a, 153m.gjatesia eshte 6 metra ose sipas kerkeses.

**Punimet e demontimit te transformatoreve, pajisjeve si dhe strukturave mbajtese egzistuese ne Nenstacion.**

Kontraktori ka per te demontuar transformatorin e fuqise TR -2, panelet ekzistuese ne ndertesën e vjeter te sherbimit sipas pershkrimit te detajuar ne planvendosjen e pajisjeve te N.Stacionit.

Te gjitha materialet e demontuara jane prone e OSHEE dhe do te dorezohen me process-verbal ne magazinat e percaktuar per tu menaxhuar nga Drejtoria e Tensionit te Larte.

**Te dhena teknike**

**Profile celiku “L” dhe “U” te zinguara.**

Profilet e celikut te jene te prodhuara te galvanizuara ne te nxehte.

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

**Profilet kendore ne forme “L”**

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

Te gjitha strukturat duhet te kene nje terminal per tokezimin M12, afersisht 0.3 m nga niveli tokes. Gjithashtu duhet te kene kllapa te tjera per te mbajtur kabllot sekondare dhe aparaturat. Projekti duhet te sillet tek Investitori per aprovim para se materialet te porositen ose te prodhohen.

#### Strukturat e celikut.

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

✓ Çelik i bute	> 3 mm < 40 mm
✓ FE 360 – B pika e thyerjes	235 N/mm <sup>2</sup>
✓ Qendrueshmeria 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 zinguara.

### Aftesia mbajtese e strukture.

#### Pesha.

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

#### Presioni eres.

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

#### Ngarkesa sizmike.

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

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

#### Koeficienti ngarkeses.

Kombinimi kushteve me te pafavorshe duhet te shumezohet me koeficienti e ngarkeses dhe tensioni duhet te analizohet sipas metodes "Metoda e faktorit ngarkese ":

#### Ngarkesa normale.

Pesha, Era.

#### Ngarkesa e jashtezakonshme.

Pesha, Era, Termetet dhe Lidhjet e shkurtra.

#### Tensioni, perkulja, prerja.

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

Celik i bute, FE 360

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

Tensioni prodhuar nga lidhjet ekcentrike duhet te llogaritet gjithashtu.

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

#### Kerkesa minimale.

Minimumi i pranuar per diametrat e bulonave:

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

Minimumi distances nga konturi:

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

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

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

(Ngarkese shumezuar me koeficient sigurie)

Prerja:

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

Tensioni:

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

Perkulja:

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

### **Devijimet.**

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

### **Detajet konstruktive.**

#### **Punimet.**

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

Prerjet dhe zmusimet duhet te realizohen me kujdes dhe me pofesionalizem.

#### **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 mbajttese dueht et 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 tensioneve te rrezikshme ose qe nuk duken ne rregull nga ana vizive, duhet te radiografohen me kerkese te ketij te fundit.

Te gjitha saldimet qe kerkojne procese te tjera pas saldimet 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)
- ✓ Thellessine 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 preventiv

- ✓ 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.

### Izolatorët mbeshtetes

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

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

- ✓ IEC 60071-1, 2 Koordinimi i izolacionit
- ✓ IEC 60273 Karakteristikat për izolatore mbeshtetes te brendshem dhe të jashtem me tension nominal më të lartë se 1000 V.
- ✓ IEC 60168 Testet në izolatorët mbeshtetes te brendshëm dhe të jashtëm prej materialit qeramik ose qelqit për sisteme me tension nominal më të madh se 1000 V
- ✓ IEC 60815 Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve mbeshtetes ne tensionit të lartë për përdorim në kushte të ndotura.
- ✓ Izolatorët duhet të jenë plotësisht të përshtatshëm për funksionim në kushtet e specifikuar të sistemit, përfshirë rritjen e tensionit të sistemit. Izolatorët duhet të jenë të një cilësie të lartë.
- ✓ Fuqia minimale shtrënguese e izolatorit nuk duhet të kalojë forcën maksimale që haset gjatë një lidhje në të shkurtër plus peshën e vet të izolatorëve dhe pajisjes së lidhur.
- ✓ Porcelani do të prodhohet ne proces te lagësht dhe duhet të jetë një e tërë, jo poroz, homogjen dhe pa perkulje ose të defekte të tjera. Lustrimi duhet të jetë uniform në ngjyrë kafe, pa fluska dhe djegie, defekte të tjera dhe duhet të plotësojë të gjitha kërkesat përkatëse të standardit të specifikuar.
- ✓ Pajisjet që i perkasin këtij specifikimi do të pajisen me targete të lexueshme dhe të pa heqshme me kalimin e kohes sipas standardit përkatës të IEC dhe duhet të përfshijnë si minimum informacionin e mëposhtëm:
  - emrin ose markën tregtare të prodhuesit
  - viti i prodhimit
  - shenja referuese.
- ✓ Për aq sa është e mundur, izolatorët mbeshtetes do të transportohen te gatshem per tu montuar. Nëse kërkohet në mënyrë që të lehtësohet montimi dhe transporti, izolatorët 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 pikës 4.5
- ✓ 2. Test i qendrueshmerise së frekuencës ndaj lageshires sipas pikës 4.8
- ✓ 3. Testet e ngarkesës mekanike sipas pikës 5.2.

### Testet special.

- ✓ 1. Test për devijim nën ngarkesë sipas pikës 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 mbeshtetes 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 Transformatori i 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 110/35/10kV Çorovodë.

#### Qellimi i furnizimit.

Furnizimi dhe instalimi i transformatorit te fuqise ne N. Stacionin 110/37/10.5kV Çorovodë duhet te jene tre fazor, i zhytur ne vaj, me OLTC, **fuqi 25/31.5MVA ONAN/ONAF, me rregullim automatik ne ngarkese ne anen TL, grup lidhje dhe impedance te njejte me transformatorin TR - 1 ekzistues, ne menyre qe te punojne ne paralel**, i pajisur me pajisje te kontrollit automatik, i kompletuar me te gjitha aksesoret per perdorim te jashtem. Seti i lidhjes së zbarrave, morseterise, konstruksionet përkatëse të çelikut, pajisjet metalike dhe kanalet e kablllove do të përfshihen në objektin e furnizimit dhe te 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.

Para porosise ne fabrike operatori te saktesoje parametrat me transformtorin ekzistues, per lidhjen ne paralel.

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

- **Transformator fuqie.**
- **Transformator fuqie .**
- 110/37/10.5 kV**
- $115 \pm 8 \times 1.5\% / 37.5 \pm 3 \times 1.5\% / 10.5 \text{ kV}$**
- 25/20/5 MVA / ONAN**
- 31.5/25/6.5 MVA / ONAF**
- Grupi i lidhjes YNyn0d11**

#### Kerkesa te detyrueshme.

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- Te gjitha raportet e testeve
- Skicat me dimensionet.
- Skicat e montimit ne bazament.
- Skemat elektrike dhe ato te mbrojtjes se 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 çkyces. 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.

IEC 60599 Pajisjet elektrike të mbushura me vaj mineral - Udhëzues për interpretimin e analizës së gazrave të tretur dhe të lirë.

IEC 60616 Skemat e terminaleve dhe të rregullatorit për transformatorët e fuqisë.

IEC 60947 Pajisjet e tensionit të ulët celesa dhe mekanizmi i kontrollit.

Transformatori i fuqisë duhet të funksionojë në mënyrë të plote brenda vlerave të kërkuara dhe brenda kushteve të ambientit siç përcaktohet. Asnjë mirëmbajtje rutinë e cilitdo prej pjesëve përbërëse të tij nuk do të kërkohet në një kohë jo më pak se 5 vjet. Projektimi dhe prodhimi i transformatorit të fuqisë dhe pajisjeve të tjera të N.Stacionit duhet të jetë i tillë që niveli i dridhjeve të mos ndikojë negativisht në pjesët e fiksimit ose të prodhojë sforcim të tepruar në asnjë material.

Në rast se kërkesat e përcaktuara në këtë dokument të ndryshojnë nga ato të dhëna në Standardet IEC në një sektor të caktuar, transformatorët duhet të prodhohen sipas kërkesave të paraqitura në këtë dokument në lidhje me atë ze.

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

Për qëllimin e projektimit dhe llogaritjet, do të përdoren njesitë e Sistemit Internacional SI.

Në rast se kërkesat e përcaktuara në këtë dokument të ndryshojnë nga ato të dhëna në Standartet IEC në një sektor të caktuar, transformatorët duhet të prodhohen sipas kërkesave të paraqitura në këtë dokument në lidhje me atë ze.

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

### Vlerat dhe karakteristikat.

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

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

**Tabela 1: Vlerat e transformatorit të fuqisë 25/31.5 MVA ONAN/ONAF, 115 / 37.5 / 10.5kV**

Nr	Pershkrimi	Te dhenat teknike
1	Numri i fazave	3
2	Numri i peshtjellave	3
3	Frekuenca, Hz	50
4	Fuqia nominale me ftohje ONAN/ONAF me 60/60 K të temperaturës në pjesën e sipërme të peshtjelles	
	• Peshtjella e TL 110kV (MVA)	25/31.5
	• Peshtjella e TM 37kV (MVA)	20/25
	• Peshtjella e TM 10.5kV (MVA)	5/6.5
5	Raporti i tensionit nominal kV	115 / 37.5 / 10.5
6	Tensioni nominal	
	• Peshtjella e TL 110 (kV)	115 ± 8 x 1.5 % (me ngarkesë)
	• Peshtjella e TM 37 (kV)	37.5 ± 3 x 1.5 %
	• Peshtjella e TM 10.5 (kV)	10.5
7	Tensioni më i lartë për pjesën Um.	
	• Peshtjella e TL 110 (kV)	123
	• Peshtjella e TM 37(kV)	40.5
	• Peshtjella e TM 10.5(kV)	12
8	Metoda (menyra) e lidhjes	
	• Peshtjella TL 110kV	Lidhje në Yll, neutri i tokezuar.
	• Peshtjella TM 37kV	Lidhje në Yll, neutri i izoluar.
	• Peshtjella TM 10.5kV	Lidhje në trekëndësh 11.
9	Niveli i izolacionit	
	a) Peshtjella TL 110kV, neutri	
	• Qendrueshmëria ndaj tensionit impulsiv, kV peak	550

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	230
	b) Peshtjella TM 37kV	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak</li> </ul>	185
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	80
	c) Peshtjella TM 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 Uk	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uk1-2 (31.5MVA)</li> </ul>	Poz 1 10.79% Poz 9 10.25% Poz 17 10.30%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uk1-3 (25MVA)</li> </ul>	Poz 1 18.38% Poz 9 17.80% Poz 17 17.89%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uk2-3 (6.5MVA)</li> </ul>	Poz 1 6.45% Poz 9 6.24% Poz 17 6.38%
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 termometer) K</li> </ul>	60
12	Shkalla e ndryshimit te tensionit ne peshtjellen TL 110kV, %.	8 x (+ 1,5 / - 1,5)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numri i shkalleve te ndryshimit</li> </ul>	19
12	Shkalla e ndryshimit te tensionit ne peshtjellen TL 37kV, %.	3 x (+ 1,5 / - 1,5)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numri i shkalleve te ndryshimit</li> </ul>	7
13	Rryma nominale e komutatorit, A TL	158.1
14	Numri i daljeve TL 110kV izolatoreve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 37kV izolatoreve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 10.5kV 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 110kV (kA)</li> </ul>	31.5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>per peshtjellen TM 37kV (kA)</li> </ul>	31.5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>per peshtjellen TM 10.5kV (kA)</li> </ul>	31.5
16	Kohezgjatja e rrymes lidhjes shkurter, s.	3
17	Shkarkimi max i pjesshem.	50
18	Niveli maksimal i zhurmes se lejushme ne 2/3 e lartesis se transformatorit ONAN, ne distance 2,0m,dB(A)	55

19	Transformoret e rrymes ne izolatoret e cdo faze 110 kV	
	• Numri i sekondareve	2
	• Fuqia ne dalje (per te dy sekondaret)	20 VA
	• Klasa e sakesise	10P10
	• Klasa e sakesise per matjen	0.2S
	• Koeficienti i transformimit	200/1/1A
20	Vibrimet	Nuk duhet te kaloje ne asnje pike 5% te sforcimit te dhene nga materiali kazanit

**Shenim:** Te dhenat teknike te saktesohen ne N.Stacion me transformatorin e fuqise T-1 ekzistues, nga vete Operatori kontraktor para porosise ne fabrike, ne menyre qe mos te kete probleme ne punimin ne paralel te tyre.

### **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 energjisë 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 do të kenë aftësinë të përballojnë efektet e rrymave të lidhjes së shkurtër, të përcaktuar si rrymë simetrike e rrymes qarkut të shkurtër në tabelen e të dhënave teknike, kur veprojnë në çdo pozicion rregullimi, sipas kërkesave të IEC 60076-5.

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

Projektimi dhe prodhimi i transformatorit të fuqisë dhe pajisjeve 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 qendrueshmerie në bulonat e bërthamës dhe në kornizën prej 2.5 kV r.m.s. për një minutë.

Konstruksioni i qarkut magnetic duhet te jete i 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 shtrenguese 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 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 jashtem i saj duhet te jene ndertuar ne menyre te tille qe te lejoje nje qarkullim te lirshem te vajit ftohes perms kanaleve te ftohjes per te siguruar nje ftohje efikase te nuklit.

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

### **Densiteti i fluksit.**

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

Ndertimi duhet te jete i tille qe te shmange nxehjen nga rrymat fuko dhe ne kushtet me te veshtira te punes dendesia e fluksit ne c’do pjese te qarkut magnetic nuk duhet te kaloje vleren 1.6 tesla per tesion dhe frekuence nominale.

Trasformatori duhet te duroje per kohe te gjate mbitesione me frekuence 50 Hz dhe per kohe te shkurter mbitesione me frekuence te larte. Trasformatori duhet te projektohet dhe te garantoje per te kenaqur kerkesat per mbi-flukset vijuse ne cdo vlere te rymes se ngarkimit pa kaluar vlerat e mbinxehjes ne pjeset e sipërme.

Vazhdimisht	110% per tesion dhe frekuence nominale
1 minute	125% per tesion dhe frekuence nominale
10 seconda	140% per tesion dhe frekuence nominale

### **Peshtjellat.**

Peshtjellat e transformatorit duhet të jenë me izolim uniform dhe të ndërthurura. **Per to duhet të përdoret bakër elektrolitik me përqeshmëri 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 mbtensioneve (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 rrymës nuk duhet të kalojë  $2.7 \text{ A / mm}^2$  në asnjë pjesë të peshtjellave, në kushte nominale.

Materiali izolues i peshtjelljeve 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 pozicioni kryesore me një vlerë përqindjeje prej më shumë se dy të tretat e diferencës në faktorin e rregullimit midis pozicionit përkatës dhe pozicionit kryesore. Transformatori duhet të ketë humbjet më të larta në pozicionin me të lartë të rrymës (pozicioni me i ulët i rregullatorit).

I gjithë projektimi, ndertimi dhe trajtimi i peshtjellave dhe montimi i tyre në nukel duhet të jete 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 perputhura në të gjitha kushtet e shfrytëzimit.

Peshtjellat dhe detalet e tyre duhet të nenshtrohen gjatë prodhimit një presioni aksial në temperaturë të lartë dhe për kohë të gjatë për të siguruar që gjatë shfrytëzimit nuk do të ndodhin tkurje të mëtejshme.

Peshtjellat, nukli dhe pjesët e tjera duhet të jenë të forcuara me qëllim që të rezistojnë të gjitha sforcimeve që mund të lindin gjatë transportit, aktivitetit sizmik, komutimeve duke përfshirë dhe lidhjet e shkurtra që mund të ndodhin brenda dhe jashtë.

Në qoftë se peshtjella është e përbërë nga disa seksione të ndara me hapësira izoluese, fiksimi i tyre duhet të jete i tillë që të kemi presione të njëjta në të gjithë kollonën.

### **Tokezimi i brendshëm.**

Të gjitha pjesët metalike të transformatorit, me përjashtim të fleteve individuale të nuklit, bullonave të nuklit, duhet të tokezohen në mënyrë të sigurtë në një pikë të vetme me bullon në pjesën e sipërme të nuklit e përshtatshme për qëllime testimi.

Neutralet e peshtjellave 110 kV do të lidhen drejtpërdrejt me tokën. Neutrali i peshtjelles 20 kV duhet të formohet dhe të dalin me izolatore të vecante në pjesën e sipërme të transformatorit për tokëzim.

Pikat e tokëzimit neutral (izolatorët) duhet të projektohen në detaje. Detajet përkatëse të strukturave mbështetëse të çelikut dhe dizajni elektromekanik për shufrat e bakrit ose 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 në kazanin e transformatorit dhe lidhet me token e transformatorit. Ky dispozicion duhet të jetë i tillë që izolimi ndërmjet nuklit dhe pjastres fiksuese duhet të jetë testuar me një tension deri 2.5kV. Lidhja e daljes (bushing) bëhet në të njëjten mënyrë si edhe lidhja e nuklit me tokëzimin kryesor.

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

### **Izolatorët 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

Izolatorët kalimtare të transformatorit duhet të jenë të pershtateshme për të shërbyer në kushtet e rrjetit dhe, përveç kësaj, për ftohje shumë të shpejta të paisjeve të ekspozuara në dritën e diellit dhe që pasohen njëkohësisht nga stuhi shiu të fuqishme.

Rrjedhjet duhet të jenë të lira nga vrimat e goditjes, 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.

Izolatorët prej porcelani duhet të jenë në përputhje me kerkesat e IEC 233 jo defekte dhe lehtësisht të verifikueshme. Glazura duhet të jetë e lemuar, e fortë, uniforme me ngjyrë kafe dhe të veshe të gjitha pjesët e ekspozuara të izolatorit.

Izolatorët do të jenë të tipit me vaj/ajer dhe do të jenë të pajisura me të gjithë aksesoret e nevojshëm për montimin e pjesëve që lidhen në to.

Pjesët e porcelanit nuk duhet të takojnë drejt për drejt në metal, por nëpërmjet guarnicioneve prej gome të pershtateshme.

Të gjitha paisjet fiksuese të përdorura nuk duhet të veprojnë kimikisht me sipërfaqet metalike ose të shkaktojnë thyerje nga zgjerimi në kushtet e shfrytëzimit.

Për tensionet në TM 20 & 10 kV do të ketë dalje të vecanta për secilin fazë të secilit tension. Në çdo dalje fazore nga ana TL do të vendosen transformatore rryme të tipit toroidal sipas standarteve më të fundit IEC.

### **Kazani dhe aksesoret për lidhje.**

#### **Kazani.**

Rezervuari i vajit të transformatorit duhet të jetë një konstruksion i ngjitur me saldim, me mbulesë të lidhur me bulona, e prodhuar me pllaka çeliku me fortësi të 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 të ndonjë pjesë të rezervuarit ose rrjedhje. Rezervuari gjithashtu duhet të përballojë forcat e përdorura 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 për 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 të pjekur në 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 mjaftueshëm.

Një dehidrator ajri me xhel silicë duhet të vendoset në rezervuar me një madhësi në përpjesëtim me kushtet klimatike të 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 paralele.

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

Trasformatori do të jete paisur me zgjerues vaji. Ai duhet të ketë një kapacitet jo më të vogël se 5% të të gjithë sasise së vajit të ftohte të kazanit. Ai paiset me nivel për vajin dhe dehidratuesin me, silikagel të mjaftueshëm.

#### **Terminalet.**

##### **Terminalet e tokëzimit.**

Dy (2) terminalët e tokëzimit me madhësi të përshtatshme 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.

Terminalët 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.**

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

##### **Terminali i neutrit.**

Neutri i pështjellave të lidhura në yll do të dalë jashtë nepermjet bushing.

##### **Trajtimi i sipërfaqeve.**

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

### **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 tabelen 1. 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 pësjtjellave
- 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 standartet 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 targetat, përfshirë materialin e tyre të fiksimit, do të jenë rezistente ndaj korrozionit dhe do të jenë qartë të lexueshme në çdo kohë.

### **KERKESAT E PROJEKTIMIT.**

#### **Sforcimet mekanike.**

#### **Sforcimet operacionale.**

Paisja duhet 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.**

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

### **Kapaciteti i lidhjes se shkurter.**

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

### **Fuqia nominale.**

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

### **Niveli i izolacionit.**

Trasformatori 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 110 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, kl II A. 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 specifikuara:

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

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

Transformatori do te furnizohet me vaj ne nivel te plote. Vaji do te jete mineral i distiluar nga nafta bruto per perdorim special ne izolacione transformatoresh dhe celesash te tensionit te larte. Do te jete pa permbajtje uji, sedimentesh, materialesh te huaja dhe nenprodukte te tjere

te naftes qe mund te krijojne problem si tek izolacioni, boja, llaku apo pjese te tjera metalike. Vaji do te jete i paster nga cdo lloj aditivi sintetik.

Vaji duhet te jete i klasit II A, ne perputhje me standartin IEC 60296.

Kontraktori ka detyre dhe pergjegjesi per trajtimin e vajit ne nenstacion pas instalimit te transformatoreve.

## **RREGULLATORI I AUTOMATIK I TENSIONIT NE NGARKESE.**

### **Te pergjithshme.**

Transformatori duhet te jetë i pajisur me rregullator automatik i 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 energjise në të dy drejtimet. Do të pranohen vetëm prodhime, të cilat janë testuar në përputhje me standardin IEC. OLTC do të jetë i përshtatshëm për ndërrimin e vajit pa çmontimin e njësisë rregulluese.

Selektori i 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 jetëgjatesi shërbimi mbi 200,000 operacione nën ngarkesë normale. 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 ne distance dhe ashtu edhe ne vend në raste emergjente. Ingranazhet e rregullatorit i tensionit duhet të jene te bllokueshem. Pajisjet e nevojshme duhet të sigurohen në një kabinë të përshtatshme për të mbrojtur nga moti, parazitë dhe insektet, me ventilim, lagështi të mjaftueshme temperature të kontrolluar nga ngrohësi.

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

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

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

### **Ndertimi.**

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

Ai duhet te pajiset me nje numerator qe te tregojne numrin e operacioneve te tij.

### **Kontrollet.**

Rregulluesi tensionit duhet te jete manual dhe me veprim me kontroll ne distance nga paneli ndihmes i transformatorit. Duhet gjithashtu te pajiset me nje manivel per funksionimin me dore.



Duhet te kete nje bllokim elektrik me qellim qe te parandaloje veprimin e motorit kur manivela eshte duke punuar.

Rregullatori duhet te pajiset me nje celes te ndalimit per emergjence. Ai duhet te pajiset me nje celes elektrik fundor per ta ndaluar veprimin mekanik ne fund te korses se levizjes ne pozicionin maksimum dhe minimum.

Aparaturat e kontrollit dhe te mekanizmit te veprimit, duhet te jene ne dhomezat me flete celiku ose alumini te presuar, resistente ndaj papastertive, lageshtise, korozionit dhe te mire ventiluara. Dyert do te jene me cerniere te tipit lift-off (heqje nga sipër) dhe te kene nje doreze te integruar, me bllokim me dryn dhe tabele identifikuse. Dhoma duhet te paiset me nje ngrohës (230 V, AC) per parandalimin e kondesimit me kontroll termostatik dhe e mbrojtur me nje miniautomat (limitator).

### **Treguesi i pozicionit.**

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

### **Aksesore.**

Trasformatori do te pajiset me aksesoret e meposhtem:

1. Zgjeruesi (konservuesi) i vajit pajisur me dehidratuesin me silikagel.
2. Valvulen e shkarkimit dhe filtrimit te perbere nga:
  - Valvula e shkarkimi (kazanit kryesor, rregulluesit te tesionit, zgjeruesit te vajit ndarja kryesore dhe ndarja e siperme).
  - Dy valvula te filtrit.
  - Tre valvula te monstrave.
  - Tapa e shkarkimit te ajrit.
  - Tapa e mbushjes me vaj.
  - Valvulat per lidhjen e radiatoreve.
  - Valvula nderprerese per paisjet e mbrojtjes.
3. Pajisjet matese te nivelit te vajit (zgjeruesi i vajit: ndarja kryesore dhe ndarja e siperme)
4. Pajisjet matese te temperatures se vajit.
5. Tregusit e temperatureve te peshtjellave me kontaktet.
6. Termometrat e depozitave.
7. Releja Buchholz.
8. Pajisjet e uljes (shkarkimit) se presionit.
9. Rele e presionit
10. Daljet (izolatore)
11. Rregulluesi i tensionit (On-load tap changer (O.L.T.C.) me relene e mbrojtjes dhe
12. kontrollit per O.L.T.C.
13. Dollapet / bokset e terminaleve.
14. Targetat e vlerave dhe te peshave.
15. Pllakatat e emertimit te terminaleve dhe pllakatat e identifikimit te 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 rrlave.

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.

### **Kontrolli temperatures.**

#### **Te pergjithshme.**

Cdo transformator duhet te kete nje shkallezim te vazhduar nen kushtet ambientale sic parashikohet ne specifikimet e Transformatorit te Fuqise.

Kontrolli automatik dhe manual i temperatures duhet te jene te montuara ne panelin e vendosur prane transformatorit.

#### **Alarmet / Stakimet.**

Ne sallën e komandes do te shfaqen te gjitha sinjalet per “temperatun e vajit”, “temperaturen e peshtjelles”, “termostat i vajit”, “defekt ne ventilator” si dhe “alarm gazore”.

#### **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.

Radiatorët duhet te jene projektuar per te parandaluar akumulimin e ujit ne siperfaqen e jashtme te tyre dhe per akses te lehte per pastrim dhe rilyerje me boje.

Radiatorët 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. Ventilatorët duhet të formojnë një pjesë integrale me motorët e tyre individualë dhe do të rregullohen në grupe, të montuara në karkasen e ventilatoreve, të vendosura fort nën radiatorët, në një pozicion të arritshëm, dhe në një lartësi prej jo më pak se 100 cm.

#### **MBROJTJA.**

Filozofia 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. Funkcionet do të grupohen në minimumi dy reletë shumëfunksionale, një për mbrojtjen kryesore dhe një për mbrojtjen rezervë.

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

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

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

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

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

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

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 rëshqitëse për të mundësuar çmontimin e relene pa rrjedhje vaji.

- një (1) rele Buchholz për OLTC
- një (1) termometër i tipit thirrës për matjen e temperaturës së vajit, i pajisur me dy (2) kontakte të rregullueshme për funksionet e alarmit dhe udhëtimit (diapazoni i rregullimit maksimal të jetë nga 60 ° C në 120 ° C). Termometri i temperaturës së vajit duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) tregues i nivelit të vajit, i pajisur me alarm të ulët të nivelit të vajit dhe kontakte udhëtimi. Treguesi duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) termometër i tipit të rezistencës,  $R = 100 \text{ Ohm}$ , për matjen e temperaturës së mbështjelljes, i instaluar në pllakën e mbulesës në vendin ku 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.**

Trasformatori duhet te pajiset 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 ckyces 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 relese.

Nje siperfaqe pune do te jete ne pjesen e siperme te cdo releje per te lehtesuar vendosjen e relese dhe per te kontrolluar kendin e montimit ne tubin e zgjerimit dhe nivelin terthor te relese. Projektimi i relese, 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 gjithë gazrat qe rjedhin nga transformatori te kaloje ne rele.

Kontaktet e alarmit dhe te ckyces duhet te perballojne nje rryme 5A per tension nga 24-250 Volt AC ose DC. Releja Buchholz duhet te lidhet me 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 rezikshem 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, trasformatoreve te rrymes, dhe kontakteve te sinjaleve treguse duhet te vine ne nje box te terminaleve i mbrojtur nga lageshtia (IP 54) ne afersi te bazes se trasformatorit.

Tarminalet e trasformatoreve te rrymes per peshtjellat e matjes duhet te jene me ppercjellesa  $10\text{mm}^2$  ndersa te tjeret me percjellesa me seksion  $2.5\text{ mm}^2$ .

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

### **Paneli kontrollit.**

Transformoret do te jene te pajisur me dy panele rezistente ndaj ujit, nje per rregullatorin e tensionit dhe nje per ftohjen. Te gjitha instalimet e paisjeve te mbrojtjes, trasformatoreve 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 trasformatorit.

Terminalet e trasformatoreve te rrymes per peshtjellat e matjes duhet te jene me ppercjellesa  $10\text{mm}^2$  ndersa te tjeret me percjellesa me seksion  $2.5\text{ mm}^2$ .

Panelet duhet te jene te pajisur me ngrohës (230V AC) per parandalimin e kondesimit me kontroll termostatik dhe te mbrojtur me limitator.

Do te merren masat e nevojshme per te parandaluar rritjen e temperatures nga rezet e diellit.

### **Testet tip.**

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

Raporti i testeve tip do te perfshije informacionin dhe detajet shtese per identifikimin e trasformatoreve te fuqise dhe aksesoreve.

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

### **Njesia kryesore.**

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

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

### **Testet speciale.**

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

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

### **Testet e komisionimit.**

Komisionimi do të kryhet në përputhje me një program të hollësishëm të provës së komisionimit dhe procedurat e provës të përgatitura nga Kontraktori dhe të aprovuara nga Investitori.

Gjatë periudhës së provës në terren, stafi i N.Stacionit do të informohet plotësisht me funksionimin dhe mirëmbajtjen rutinë të impiantit.

### **Rregulluesi i tensionit .**

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

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

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

### **Izolatoret kalimtare.**

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

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

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

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

### **Testet rutine.**

Testet rutine do te kryhen ne perputhje me standartet IEC.

### **Njesia kryesore.**

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

- ✓ Matja e rezistences se peshjtellave.
- ✓ Matja e raportit te tensionit dhe kontrolli diagrams vektoriale
- ✓ Matja e impedance ( ne pozicionin kryesor dhe ato extreme, rezistenca e lidhjes shkurter dhe humbjet e ngarkeses.

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

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

#### **Pajisjet ftohese.**

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

Tregusit e temperatures

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

#### **Rregulluesi i tensionit.**

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

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

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

Testet rutine kryhen ne perputhje me Standartin IEC 1237

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

#### **Releja Buchholz.**

Testet e me poshtme do te behen per relene Buchholz ne fabriken 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 me poshtme duhet te ofrohen

#### **Manuali i perdorimit.**

Tre te printuara/kopje te fotokopjuara se bashku me nje kopje elektronike te riprodhshme 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 qelimin qe te permbushe te gjitha aspektet dhe kerkesat per kushtet e punes se ketij specifikimi.

### **Vlerat e garantuara.**

Ofertuesi duhet te listoje specifikisht cdo perjashtim nga keto specifikime ne nje paragraph te ndare te quajtur “Perjashtime ne Specifikimet e Bleresit”. Pllakata 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.

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

### **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 tejkalojen.

### **Fuqia nominale.**

Ne secilen peshtjelle duhet te percaktohet fuqia nominale sic specifikohet. Keto peshtjella duhet te jene te tilla qe transformatori te furnizojte nen kushtet e qendrueshme te ngarkese pa tejkalar 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.**

Trasformatoret duhet te projektohen dhe ndertohen per te perballuar pa demtime efektet termike dhe dinamike (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.

Trasformatori 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.

Trasformatori 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, baze do te jete emertimi ne anglisht.

### **PJESET REZERVE TE KEMBIMIT.**

Operatori kontraktor eshte i detyruar te furnizojte pjeset e kembimit rezerve si me poshte:

<b>Nr.</b>	<b>Pershkrimi</b>	<b>Sasia</b>
1.	Izolatore komplet T.L. me rondele dhe morseta per lidhjen e terminaleve (set).	1
2.	Izolatore komplet T.M. ( 37 /10.5kV) me rondele dhe morseta per lidhjen e terminaleve (set).	2
3.	Set complete te guarnicioneve per kapakun dhe vrimat	1
4.	Rele Buchholz komplet. (cope)	1
5.	Tregues te nivelit te vajit te tipit magnetic. (cope)	1
6.	Tregues te temperatures se vajit (cope)	1
7.	Set te pjeseve te Rregulluesit te tensionit qe i nenshtrohen konsumit te tilla si kontaktet fikse, kontakte per rezistorin e komutimit, kontaktet e harkut te celesit deviat, etj.	1
8.	Set komplet per guarnicionin e valvules.	1
9.	Silicagel, kg.	10
10.	Vaj transformatori, litra.	500
11.	Valvul shkarkimit te ajrit (cope)	1

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

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

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

Pjeset e kembimit do te trajtohen dhe paketohen per ruajtje per kohe te gjate sipas kushteve te specifikuara te shfrytezimit. Cdo pjese kembimi do te kete te shenuar ne menyre te qarte ne pjesen e jashtme te paketimit te saj pershkrimin dhe destinacionin e saj, dhe kur me shume se nje pjese eshte ne nje kuti ose 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.

### **Specifikimet teknike Monitorim on Line i izolacionit te izolatoreve ne transformatorin e ri te fuqise.**

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

Furnizimi, instalimi i **1 (nje)** seti pajisje monitorimi on-line BMT i kompletuar me aksesoret e montimit e sensoret e instalimit sipas specifikimeve, per monitorimin e gjendjes se izolacionit nepermjet matjes se ndryshimit ne perqindje te kendit relativ te humbjeve dielektrike-tangent delta dhe ndryshimit ne perqindje te kapacitetit tek izolatoret kalimtar ana 110 kV te nivelit te shkarkimeve pjesore brenda kazanit te transformatoreve te fuqise ne N.Stacionin Çorovode e re.

Komisionim, instalim softwari, konfigurim i plote i pragjeve te sinjaleve dhe alarmeve te **1 (nje)** set monitorimit on-line BMT te instaluara, ne baze te pasaportes se prodhuesit te izolatoreve kalimtare te TL 110 kV dhe matjeve per tangent delta relativ e kapacitetit te izolatoreve kalimtare 110 kV te transformatorit te fuqise plus matjeve te niveleve te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazaneve te transformatorit te fuqise ne N.Stacionin Çorovode e re..

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

#### **Përshkrimi i furnizimit**

Nr.	Përshkrimi i mallrave	Sasia
1	Pajisje monitorimi on-line BMT (Bushing Monitoring of Transformer) per monitorimin e gjendjes se izolacionit te izolatoreve kalimtare 110 kV dhe nivelit te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazanit te transformatorit te fuqise ne N.Stacionin Çorovode e re, te kompletuara me aksesoret e montimit e sensoret e instalimit , sipas specifikimeve <b>(komplet)</b> .	1

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

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

### I.1 Funksionaliteti dhe komponimi .

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

- 1. Monitorim on-line te gjendjes se izolacionit te 3 izolatoreve kalimtare 110 kV te transformatorit te fuqise 110/20/10kV ne shfrytezim ne Nenstacionin Çorovode e re, nepermjet matjes se ndryshimit ne perqindje te kendit relativ te humbjeve dielektrike-tangent delta e ndryshimit ne perqindje te kapacitetit.**
- 2. Monitorim on-line te nivelit te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazanit te transformatorit te fuqise.**

Ky set kerkohej te jete :

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

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

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

Zgjidhje te integruar ,

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

Mbrojtje te adaptoreve te izolatoreve kalimtare ,

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

Alarme false minimale,

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

Software te avancuar dhe intuitiv ,

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

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

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

### Hyrjet elektrike

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

### Daljet elektrike

Te dhenat per izolatoret

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

Te dhenat per shkarkimet pjesore

- Amplituda e pulseve te shkarkimeve pjesore (pC)
- Numerimi i pulseve te shkarkimeve pjesore( njesi)
- Indeksi i shkarkimeve pjesore (mW)

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

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

### Relete dalese te konfigurueshme nga perdoruesi

Te jete e pajisur me rele me kontakte change-over per sinjal e alarm dhe rele per difekte ne sistemin e pajisjes se monitorimit BMT .

### Komunikimi

Standard

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

Opsional

Modbus RTU nepermjet konektorit serial multimode fiber optike.

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

#### **Kushtet ambjentale te punes**

Temperatura e lejuar e punes	- 40 °C deri +55 °C.
Lageshtira e lejuar e punes	5 deri 95% RH anti kondensim
Shkalla e hermeticitetit te panelit	IP55
Tensioni i ushqimit	100-240V AC ±10% , 50 - 60 Hz 1.24-0.41A

#### **Adaptoret e izolatoreve**

Temperatura e lejuar e punes	- 40 °C deri +90 °C ne piken e matjes se izolatorit.
------------------------------	--

#### **Sensoret e temperatures se vajit**

Sensoret duhet te montohen ne menyre magnetike ne kazanin e transformatorit per vajin ne pjesen e sipërme dhe te poshtme te transformatorit te fuqise: -40°C deri +150°C

#### **Transformatori i frekuences se larte te rrymes se nulit te Tr. Fuqise**

Seti BMT duhet te furnizohet edhe me nje transformator rryme special te frekuences se larte (HF) lidhur ne neutralin te Tr.Fuqise shoqeruar me kablun koaksial special dhe mbrojtjen perkatese.

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

#### **Standardet**

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

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

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

**Pozicionimi i setit te pajises on-line BMT prane transformatorit te fuqise, duhet te mos preket nga punimet e mirembajtjes se vete transformatorit te fuqise apo nga sistemi ftohes i tije .**

Seti i pajisjes se monitorimit on-line BMT duhet te furnizohet dhe instalohet e kompletuar me gjithë aksesoret e montimit e sensoret e instalimit ne transformatorin e fuqise sipas procedures se prodhuesit, ku patjeter te perfshihen :

- 1. Adaptor-sensoret e matjes se izolatoreve kalimtare te TL me kablote koaksiale speciale me gjatesi ne pershtatje me vendmontimin sipas rastit specifik,**

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

Ritheksojme se seti BMT duhet te furnizohet edhe me nje transformator rryme special te frekuences se larte (HF) lidhur ne neutralin te Tr. Fuqise shoqeruar me kabllin koaksial special.

Matja e sinkronizuar e 3 fazeve te izolatoreve dhe e Tr.rrymes se neutralit me frekuence te larte, kerkohet te perdoret per te veqar shkarkimet pjesore brenda transformatorit dhe atyre te zhurmes se jashtme (shkarkimi kurore) qe eshte shkaku kryesor per alarme false.

**Shenim i rendesishem :**

**Adaptoret e matjes se izolatoreve kalimtare te TL te transformatorit te fuqise, duhet te prodhohen me porosi nga prodhuesi ne perputhje te plote me permasat specifike te pikes se matjes se cdo izolatori te TL per transformatorin e fuqise ne Nenstacionin Çorovode e re.**

*Ofertuesit ne oferten e tyre duhet te paraqesin manualin e instalimit te prodhuesit, ku te paraqitet qarte lista e aksesoreve te montimit e sensoreve te instalimit, procedura e montimit e instalimit te seteve on-line BMT ne transformoret e fuqise .*

**Gjithe procesi i montimit dhe instalimit duhet te kryhet nen supervizionin rigoroz te inxhinierëve specialiste te prodhuesit, ose nga inxhinier i certifikuar prej prodhuesit duke zbatuar me korrekese maksimale gjithe kerkesat teknike te manualit te instalimit te prodhuesit .**

Furnizimi me energji elektrike i seteve BMT do te behet nga kontraktori me shpenzimet e veta duke u lidhur tek pika me e afert e pershtatshme .

Punimet per shtrirjen e nevojshme per instalimin e kanalineve te reja dhe gjithe kablove do te jene detyre e kontraktorit.



### **Te dhenat teknike te transformatorit te fuqise ne N.Stacionin Çorovode e re.**

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

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

Komisionimi, instalimi i softwarit, konfigurimi i plote i pragjeve te sinjaleve dhe alarmeve te setit te monitorimit on-line BMT te instaluar do te behet ne baze te matjeve per ndryshimet ne perqindje te tangent delta relative e ndryshimit ne perqindje te kapacitetit te izolatoreve kalimtare 110 kV te transformatoreve te fuqise, plus matjeve te niveleve te shkarkimeve pjesore (partial discharge) brenda kazaneve te transformatoreve te fuqise perkates si dhe ne reference me te dhenat teknike te pasaportes se prodhuesit te izolatoreve kalimtare per cdo transformator te vecante .

### **III. Specifikimet teknike te Sistemit lokal me baze server PC te monitorimit on-line BMT ne Nenstacionin Çorovode e re.**

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

**duke komunikuar ne kete rrjet me ane te kalimit nepermjet terminaleve te posacme te pajisjeve te monitorimit on-line DGA dhe BMT ne shfrytezim, te cilat nga ana e tyre nepermjet ketije rrjeti jane ne komunikim te vazhdueshem on-line ne kohe reale me serverin e sistemit qendror PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT qe eshte i instaluar ne OSHEE Qender.**

Sistemi lokal server PC i monitorimit on-line BMT ne N.Stacionin Çorovode e re., do te duhet te kete mudesi integrimi me softwar-in egzistues te Sistemit qendror egzistues qe ndodhet ne dispecerine qendrore ne OSHEE qender Server PC te monitorimit on-line DGA dhe BMT, per te mundesuar integrimin dhe monitorimin ne kete sistem nepermjet rrjetit te komunikimit, te setit te monitorimit on-line BMT qe do te instalohen ne transformoret e fuqise ne Nenstacionin Çorovode e re.

Sistemi lokal server PC i monitorimit on-line BMT, ne Nenstacionin Çorovode e re do te perfshije :

- a. Kompjuterin Desktop Workstation profesional, i cili eshte i akomoduar ne tavolinen e punes se operatoreve te salles se komandes.
- b. Rrjetin Ethernet me fiber optike nga salla e komandes deri tek seti on-line BMT instaluar ne transformatorin e ri te fuqise qe do te instalohen ne N.Stacionin Çorovode e re.
- c. Konverterat Ethernet RJ45 –Fiber me porta konektore per hyrjen e fibres optike dhe porta RJ45 Ethernet per lidhjen me setin on-line BMT.
- d. Kablli i komunikimit nga seti on-line BMT tek konverteri.



**Parametrat teknike te kompjuterit desktop, per sistemin lokal te monitorimit ne Nenstacionin Çorovode e re :**

*Kompjuteri : Workstation Desktop profesional( brand name )*

Processori - **3 GHz** 32-bit (x86) or 64-bit (x64) Xeon Processor

RAM - **4 GB** RAM

Hard drive - **500 GB**

**Sistemi Operativ Windows Server 2008 ose me te perditesuar , Genuin dhe i licensuar**

Microsoft SQL Server 2008 ose version me te ri

Microsoft® .NET Framework 3.5 sp1 and 4.0

Gjuha e sistemit operativ – **English.**

Interface i komunikimit : **Ethernet LAN , serial port, USB** etj.

**VII. Kerkesat teknike per dorezim CD softwar-i dhe manuale te pajisjeve.**

- CD-te e Paketes se plote te Softwar-it PC lokal per pajisjet on-line BMT per Nenstacionin Çorovode e re., nje CD.  
**1(nje)** cope.
- CD-te e paketes se Windows server 2008 ose version me te ri Genuin per kompjuterin workstation Nenstacioni Çorovode e re..  
**1(nje)** cope.
- Manuallet e perdorimit, Instruksionet e pregaditjes se instalimit ne vend dhe Instruksionet apo broshurat e operimit e mirembajtjes te seteve BMT (*CD dhe hard copy*)

**12.2 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 standartet e tjera përkatëse IEC.

**Standartet.**

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit.
IEC 62271-1	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Specifikimet teknike.
IEC 62271-100	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Celesat e rrymës alternative.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes per panelet.
IEC 60376	Specifikimi i shkalles teknike te heksafluoridit të squfurit (SF6) për përdorim në pajisjet elektrike.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatorëve TL të destinuara për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Celsat me gaz SF6 duhet te perfshijne masa per te minimizuar prezencen e lageshtires dhe 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
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)	110 VDC

### Kerkesa te detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

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

### Karakteristikat

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

Rendesi te vecante duhet ti kushtojhet komutimit kur kemi mungese te tensionit ne linja, ckycjen e rrymave te manjetizimit te transformatoreve te fuqise me tension te ulet, ckycjet 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 të fiksohet drejtperdrejt në strukturat mbështetëse, pa asnjë pajisje ndihmëse.

Te gjitha pjesët metalike duhet të jenë me zingim të thellë në të nxehtë.

Celesat duhet të punojnë normalisht për kushtet normale të punimit sipas IEC 60694

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

Celesi duhet të ketë ose një mekanizëm 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 çkyçen dhe të jepet një alarm.

Shasia duhet të pajiset me një terminal të sigurtë të keqzimit me bullon për lidhjen e përcjellesit të keqzimit (95 – 120 mm<sup>2</sup>).

Izolatorët prej porcelani duhet të jenë ndërtuar në formë të tilla që të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- ✓ Te qëndrojnë të sigurtë ndaj ngarkesave të imponuara.
- ✓ Parandalimin e mbledhjes së ujit dhe papastertive të çfarëdo lloji.
- ✓ Pastrimi sa më i lehtë dhe efektiv.
- ✓ Garnicionin e duhur ndërmjet fiksimeve për vulosjen perfekte.
- ✓ Glazurë të lustruar të cilësive së lartë me ngjyrë kafe.
- ✓ Materialet duhet të jenë të tilla që të mos ndikohen nga efekti i amortizimit.

Emri i prodhuesit dhe marka, si dhe ngarkesa e garantuar e shkaterimit dhe data e prodhimit do të shihen qartë në çdo izolator duke u stamposur për glazimit. Ato duhet të lexohen qartë pas glazimit.

Guarnicioni duhet të jenë ndërtuar në mënyrë të tilla që të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- ✓ montim të duhur në sipërfaqet e bashkuara
- ✓ zëvendësimin sa më të lehtë
- ✓ i përshtetshëm për instalim në ambient të jashtëm dhe në kushte të rënda klimatike
- ✓ i qëndrueshëm ndaj amortizimit
- ✓ i aftë për të bërë balle presioneve të larta dhe vakumit minimal të paisjeve ku përdoret
- ✓ të jenë të aftë për të përballuar në mënyrë të vazhdueshme veprimet mekanike, kimike, dhe fizike të lëngjeve dhe gazeve, në temperatura ekstreme që mund të ndodhin gjatë shfrytëzimit, pa humbur elasticitetin dhe padepertueshmërinë.

Te gjitha pjesët perkatëse të celesit duhet të jenë identike dhe plotësisht të zëvendësueshme pa përshtatje dhe pa ndryshuar karakteristikat e celesit.

Llojet e mëposhtme të kontrollit janë të nevojshme:

- ✓ kontrolli i drejtperdrejtë i celesit (operacioni i hapjes dhe i mbylljes) nepermjet butonit të instaluar në dollapin e mekanizmit
- ✓ kontrolli në distancë i celesit (operacioni i mbylljes dhe hapjes) nga një panel i vendosur në distancë (p.sh. salla e kontrollit nepermjet një celesi të kontrollit, releve mbrojtëse, pajisjeve automatike të sinkronizimit etj).

### **Mekanizmi komandimit.**

Mekanizmi operues duhet të jetë i mbyllur në një kuti metalike, me komandim me suste me motor, që duhet të ketë klasën e mbrojtjes të pakten IP44 sipas IEC 60144. Duhet të ketë ventilim dhe dritarja e ventilimit duhet të jetë mbyllur me rrjete teli ose dicka tjetër të ngjashme. Dollapi i mekanizmit operues duhet të ketë dyer që të hapen lehtësisht dhe që të ketë akses në

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 nën 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 vepuar me sukses ne nje tension ndihmes ne vlere 70% - 110% te tensionit nominal.

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

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

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

Mekanizmi operues dhe dhoma e kontrollit jane montuar e stukturen mbeshtetese te celsave dhe duhet te jene te pajisura me:

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

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

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

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

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

Susta e mekanizmit operues duhet te ngarkohet automatikisht nga motori brenda 30 sekondave. Ne rast emergjence, eshte e mundur karikimi ne menyre manual me anen e nje manivele. Manivela duhet stakohet automatikisht nese motori fillon pune gjate perdorimit 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 hapësire per kontaktet ndihmëse, bobinen kyçese për funksionimin "ON" dhe "OFF", bllokun e terminalit dhe pajisjen e kontrollit për funksionimin lokal elektrik ose mekanik të celesit.

Duhet të kete ngrohje automatike te kontrolluar te temperatures dhe lagështise me celes on-off për të parandaluar kondensimin brenda panelit. Ndriçimi i brendshëm, i komanduar nga një çelës te dera duhet 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

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

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

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

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

### **Etiketat.**

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

### **Mirmbajtja.**

Ndertimi i celesit duhet te lejoje mirmbajtjen e shpejte dhe me lehtesi te kontakteve 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 kryhen në varësi të aplikimit të specifikuar, parametrave të projektimit dhe ndërtimit.

1. Testet e interferimit te valeve radio sipas	IEC 62271-100 pika 6.3
2. Verifikimi i testit te shkallës mbrojtjes (IP) sipas	IEC 62271-100 pika 6.7
3. Testi i padepertueshmerise sipas	IEC 62271-100 pika 6.8
4. Testet EMC sipas	IEC 62271-100 pika 6.9
5. Testet e zgjatura të qëndrueshmërisë mekanike sipas	IEC 62271-100 pika 6.101.2.4
6. Testet e temperaturës së ulët dhe të lartë sipas	IEC 62271-100 pika 6.101.3
7. Testet e lagështisë sipas	IEC 62271-100 pika 6.101.4
8. Testet statike të ngarkesës terminale sipas	IEC 62271-100 pika 6.101.6
9. Rrymat kritike sipas	IEC 62271-100 pika 6.107
10. Testet e defektit në lidhje të shkurtër linje sipas	IEC 62271-100 pika 6.109
11. Testet e kryrjes dhe ckycjes jashtë faze sipas	IEC 62271-100 pika 6.110
12. Testet e qëndrueshmërisë elektrike sipas	IEC 62271-100 pika 6.112
13. Provë me qark të shkurtër me një fazë sipas	IEC 62271-100 pika 6.108
14. Prova e lidhjes se shkurter të dyfishtë me tokën sipas	IEC 62271-100 pika 6.108
15. Prova e rrjedhjes së rrymës kapacitive sipas	IEC 62271-100 pika 6.111.5

## Testet rutinë

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

## Monitorimi i gazit 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 aksesoret 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 njejtij 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 te jete e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore ne impjantin 110 kV do te montohen ne nje support te perbashket dhe do te komandohen te tre fazet nga i 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 qendrushmerise 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. Funkcionimi manual do të jetë i mundur në raste emergjencash.

Kerkesat per panelin e kontrollit lokal, paisjet e instaluara ne te, 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 celikut e ekspozuara ndaj motit duhet të jetë plotesisht te galvanizuar nga nxehtësia.

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

Ato duhet të jenë të përshtatshme për izolim pa ngarkesë në tensionin e vazhdueshëm maksimal të lejueshëm të punës dhe të aftë për t'i bërë ballë forcave të lidhjeve të shkurtëra të specifikuara.

Në varësi të pozicionit të tyre në skemen elektrike përkatëse të N.Stacionit, izolatorët duhet të pajisen me një, dy ose asnjë thike toke. Pajisjet standarde duhet të jenë me një thike toke, ndërsa për thikat e zbarave duhet të parashikohen me dy thika toke.

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

Të gjithë ndaresit duhet të jenë të kycen mekanikisht dhe elektrikisht me celsat përkatës. Për më tepër, ato duhet të kycen me thikat e tyre përkatëse të tokëzimit në mënyrë të tillë që të lejojnë mbylljen e ndaresit vetëm nëse thikat e tokës janë të hapura dhe të lejojnë mbylljen e thikes së tokës vetëm nëse ndaresi është i hapur. Përveç kësaj, thikat e tokëzimit të linjës do të lejohen të mbyllen vetëm nëse releja nuk ka tension, të lidhura me transformatorët e tensionit të linjës, sinjalizojnë mungesë tensioni në TL (rele të duhet të jenë të lidhura me të njëjtën bobinë të TT me mbrojtjen e distancionale në mënyrë që të veprojnë releja e dëmtimi i siguresave).

Ndarsit dhe thikat e tokës duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmëse për qarqet e kontrollit, të cilat do të jenë lehtësisht të konvertueshme nga normalisht të mbyllura në normalisht të hapura dhe anasjelltas.

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

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

Një pllakë shënimi prej çeliku inox, me tekst të gdhendur dhe të dukshëm nga toka, duhet të vendoset në kornizën e ndaresit. Brenda panelit të mekanizmit komandues, diagram elektrike e percjellsave duhet të vendoset Brenda në një zarf të fortë & qëndrueshëm.

### **Mekanizmi i komandimit.**

Mekanizmi i operimit i motorizuar do të ofrojë mundësi edhe për tu kontrolluar manualisht. Gjate operimit manualisht, veprimi i motorizuar nuk do të funksionojë. Mekanizmi do të vazhdojë operimin deri në fund pavarësisht nëse humbet ushqimi.

Boksi i komandimit lokal duhet të kenë shkallë të mbrojtjes IP54. Në brendësi të dhomzës do të vendosen kontaktet ndihmëse, blloku i terminaleve dhe paisje kontrollit për operim elektrik ose lokal mekanik të ndaresit. Një celes zgjedhës i kontrollit të pozicionit lokal ose remonte do të instalohet. Dhomza e kontrollit duhet të ketë një ngrohës kundër kondensimit dhe të lidhet me bllokun e terminaleve. Ngrohësi duhet të jetë lehtësisht i zëvendësueshëm; elektrikisht dhe termikisht ngrohësi duhet të jetë pozicionuar në mënyrë të tillë që të jetë i sigurt ndaj prekjeve të pavullnetshme. Ngrohja do të bëhet me temperaturë të kontrolluar. Dhomza e kontrollit duhet të parashikojë masa kundër shiut, mbrojtja nga insektet dhe vryma për ventilim. Ndrysimi i brendshëm i saj, do të realizohet me anë të një celesi fundor i cili ndez llamben kur dera e dhomzës hapet. Llambat duhet të ushqehen me 230V AC. Një prizë një fazore me tension 230V AC dhe rrymë 10 A do të instalohet në brendësi të çdo dhomze. Një zbarë tokëzimi bakri e pajisur me vrima të caktuar me vida, duhet të lidhet me ekranet ose perciellessit të vazhdueshëm të tokës që shoqërojnë të gjithë kabllo hyrëse. Dhomza e kontrollit do të jetë e paisur me bllok terminalesh kundër lageshtirës me seksion 10,16mm<sup>2</sup>, për lidhjet e qarqeve ndihmëse. Duhet të jenë të pakten 4 blloqe terminalesh ekstra. Në çdo bllok klemash do të ketë të pakten një rezervë klemash prej 20%. Kokat e klemave dhe perciellessit duhet të jenë me numera apo të markuar në përputhje me skemat e aplikuara dhe diagramat e percjellsave. Të gjithë perciellessit duhet të jenë të identifikuar në të dy fundet në përputhje me diagramat e lidhjes ndërmjet paisjeve. Instalimi i perciellessve ndërmjet klemave të paisjeve të ndryshme duhet të jetë pike për pike (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje në formë T. Të gjithë telat e



brendeshem do te jene te sistemuar ne kanalinat e percielleshve. Te gjithë grupet e percielleshve 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 prekjen. Ngrohësit anti-kondensues duhet të kontrollohen nga lagështia dhe temperatura. Një celes “on-off” duhet te lidhet per energjine e tij.

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

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

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

Paneli i kontrollit duhet të jetë i pajisur me blloqe terminale te mbyllur të mbrojtura nga lagështia 10 ... 16 mm<sup>2</sup>, për lidhjet e jashtme të qarqeve ndihmëse. Duhet të ketë të paktën 4 blloqe terminale shtesë.

### **Terminalet.**

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

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

### **Testet e kerkuara sipas standartit IEC.**

#### **Testet tip.**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Test për të provuar aftësinë e plote të mbajtese te rrymes se zbarrave testet dielektrike sipas | IEC 62271-102 pika 6.2 |
| 2. Prova e ngritjes së temperaturës sipas  | IEC 62271-102 pika 6.5 |
| 3. Koha e qendrueshmerise ndaj testit të rrymës dhe 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 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
6. Testet e funksionimit mekanik sipas

IEC 62271-102 pika 7.5  
IEC 62271-102 pika 7.5 / 7.101.

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

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

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

#### 12.4 Shkarkuesit 110 kV.

Shkarkuesit duhet të jenë të tipit oksid zinku, të mbushur, për përdorim në 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 i për monitorimin e numrit të veprimeve.

Shkarkuesit duhet të jenë të 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 fuqisë së frekuencës në mënyrë që të shkarkojë këto mbingarkesë para çkycjes 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 mbitemensionet për shkak të çkycjes.

Kutia e numeruesit duhet të jetë e tipit të mbylljes IP 54 (ambient me pluhur të renduar dhe me mbrojtje të papërshkueshëm nga uji). Ai duhet të instalohet në përcjellesin e tokëzimit të shkarkuesit për të bërë të mundur numerimin se sa herë ka vepruar shkarkuesi.

Çdo polë njëfazor i shkarkuesit do të instalohet në konstruksion të veçantë të strukturës së çelikut, afër linjave hyrëse dhe dalëse dhe afër pëshënjellave të transformatorit.

#### Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Impiantet dhe ndërtesa duhet të paisen me sisteme të mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Ky sistem në ndërtesa duhet të ofrojë siguri për të mbrojtur jetën e njeriut, për të parandaluar demtimet e ndërtesës dhe instalimeve elektrike dhe elektronike. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike do të zbatohet sipas standartit IEC 62305 dhe standartet e tjera përkatëse. Kontraktori do të furnizojë, instalojë dhe komisionojë të gjithë sistemin për mbrojtje

nga sharkimet atmosferike duke perfshire percjellsat, shufrat e tokezimit, paisjet e mbrojtjes dhe te gjitha llojet e materialeve qe sherbejne per fiksimin, per te formuar 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:

1. Qendrueshmeria e izolacionit ne dhomen e shkarkimit si më poshtë:
  - Testi i impulsit të shkarkimit te rrufese sipas IEC 60099-4 pika 8.2.6
  - Testi i qendrueshmerise fuqise se frekuences te energjisë sipas IEC 60099-4 pika 8.2.8
2. Testi i tensionit të mbetur si më poshtë:
  - Testet e rrjedhjes se rrymës sipas IEC 60099-4 pika 8.3.2
  - Testet e impulsit të shkarkimit rrufesë sipas IEC 60099-4 pika 8.3.3
  - Testet e qendrueshmerise së impulsit ckyces sipas IEC 60099-4 pika 8.3.4
3. Test për të verifikuar stabilitetin afatgjatë nën funksionimin e tensionit te vazhdueshëm te punes sipas IEC 60099-4 pika 8.4
4. Qëndrueshmeria në transferimin e ngarkesës përsëritëse sipas IEC 60099-4 pika 8.5
5. Verifikimi i menyres së shpërndarjes së nxehtësisë 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. Shkqçesi / 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 të ngjashme me anë të listës së references (gjatë dhjetë (10) viteve të fundit) duke përmendur llojet dhe sasitë e pajisjeve (identike me atë të ofruar), dhe vendet / projektet në të cilat pajisja ishte vendosur në punë
- teste tip të pajisjeve identike, të kryera nga laboratorë të pavarur testimi ose të dëshmuar nga deklarues të pavarur brenda pesë (5) viteve të fundit
- vizatimet e pajisjeve të ofruara
- broshura / katalogë të pajisjeve të ofruara.

## 12.5 Transformatorët instrumentale 110kV.

Transformatorët instrumentale duhet të jenë njëfazorë, të mbushur me vaj, të projektuar sipas IEC 61869, duke përfshirë të gjitha versionet e fundit të të gjitha ndryshimeve (në vecanti IEC 61869-2 për transformatorët rrymës, IEC 61869-4 për transformatorët e kombinuar dhe IEC 61869-5 për transformatorët kapacitive të tensionit). Raporti i transformimit do të etiketohet qartësisht dhe sekondarët duhet të jenë lehtësisht të arritshëm.

Për të gjithë transformatorët e instrumentale, Kontraktuesi duhet të sigurojë llogaritjet, të cilat demonstron 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 instrumentale 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 rrymës (CT) dhe 4 mm<sup>2</sup> për qarqet e transformatorëve të tensionit (VT). Percjellesit e brendshme duhet të jenë 2.5 mm<sup>2</sup> për CT dhe 1.5 mm<sup>2</sup> për VT. Të gjithë percjellesit duhet të jenë të tipit shumë-fije, të skermuar. Ekranit do të tokëzohet vetëm në një pikë fundore. Të gjithë kabllot shumë-fije duhet të jenë minimumi me dy percjelles të ndarë.

Qarku i CT duhet të tokëzohet vetëm në një pikë. Për qarqet mbrojtës, tokëzimi duhet të bëhet në anën e relese mbrojtëse. Përshtjella 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 të CT. Termialet e qarkut CT dhe VT duhet të ofrojnë lehtësira për izolime, lidhje të levizeshme, tokëzim, shkurtime për fazë, lehtësira për formimin e pikave në lidhje të yllit dhe mirëmbajtjen.

### 12.5.1. Transformatorët e rrymës 110 kV.

#### Te përgjithshme.

Transformatorët e rrymës 110 kV do të jenë të tipit njëfazor me vaj, për përdorim të jashtëm, me përshtjella prej bakri, të tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues të nivelit të vajit dhe të montohen në konstruksion metalik të vecante.

Për qëllimet e matjes dhe mbrojtjes, do të përdoret i njëjtë i transformatorë, me 4 përshtjella sekondare në bërthamë, për matje dhe mbrojtje.

Transformatorët e rrymës 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 instrumentale - Kërkesat e përgjithshme.
IEC 61869-2	Transformatorët e instrumentale - 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 të ambientit.
IEC 60296	Vaj izolues mineral i për transformatorët dhe pajisje elektrike.

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

**Specifikimet teknike e transformatoreve të rrymes.**

Tensioni Nominal	110 kV
Tensioni max	123 kV
Numri i fazeve	3 x 1
Rryma nominale	1250
Rryma nominale lidhje të shkurter, 1 s	31.5 kA, rms
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	80 kA, peak
Rryma Primare	200/400 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>	200-400/1
	200-400/1
	200-400/1
	200-400/1
Klasa e saktësisë: <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 të rrymes.**

Berthamat e celikut të transformatoreve të rrymes duhet të perbehen nga celik i cilesise se larte dhe izolimi i brendeshem i peshtjellave të jete prej letre të imprenjuar në vaj nën vakum. Shperndarja e tensionit në peshtjelle duhet të jete në menyre uniforme për të gjithë peshtjellen. Peshtjellat primare do të ndertohen me material të paster (i paperzier), annealed, me baker/alumin me pershkueshmeri të larte elektromagnetike sipas standartit IEC 28. Për peshtjellat sekondare do të perdoren percjellsa prej bakri me izolacion të pershtatshem dhe me shkalle të larte të elektromagnetike.

Terminalet primare do të jene me perberej bakri elektrolitik. Terminalet sekondare duhet minimalishte të kene tre bulona dhe të planuara (pozicionuara) dhe rondele suste për të fiksuar në pozicion. CT duhet të jete i pajisur me daljet matese testuese për të mundësuar testimin për matjen e kapacitetit, tangent deltes dhe shkarkimet pjesore. Tabela e sinjalizimit të rrezikut duhet të jete pjesë dhe të fiksohet mirë në boksën e terminaleve sekondare dhe duke treguar qellimin e “test tap” dhe nevojën për ta tokëzuar në menyre të sigurte para energjizimit të CT. Cdo bobine e CT do të ketë formë toroidale. Laminimi i berthamave do të behet me një proces në temperature të ftohtë dhe do të bombardohet me kokrriza të celik-silikon ose me perzierje të tjera ekuivalente me cikël të ulët histerezie dhe me humbje të vogla, pershkueshmeri të larte

per te siguruar saktesi te larte edhe ne kushte te mbingarkeses. Materiali I bobines, trashesia e laminimit, grafike etj, duhet te tregohen me karakteristikat e tjera te materialit dhe te dorezohen ne oferte.

### **Kazani (rezervuari i vajit)**

Materiali bashkues ku mbeshtetet izolatori dhe rezervuari i CT do te ndertohet nga celik me cilesi te larte, i cili duhet te perballoj vakumin e plote dhe presionin e larte qe linde gjate lidhjeve te shkurtra duke I rezistuar forcave mekanike dhe temperaturave te larta.

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

CT duhet te jene paisur me nje tabele te lexueshme dhe jo korrozive, ne te cilen te jene te specifikuarat parametrat kryesore ne baze te standartit te zgjedhur. CT duhet te ket nje vizatim skice qe tregon kabllimet ne brendesi te boksit te terminaleve.

Daljet primare do te jene prej porcelani te cilesise se larte te fiksuara mire e ne menyre te sigurte ne bazamentin e CT pa u mbeshtetur direkt me pjesen metalike. Rregullimi i raportit te transformimit do te behet ne primar, nepermjet morseterive te posacme qe duhet te shoqerojne paisjen, se bashku me skemen e lidhjes sipas raporteve standarte te paisjes.

Blloku i terminaleve te qarqeve sekondare do te sistemohet brenda terminal Boksit se bashku me zbaren e tokezimit e cila duhet te jete e lidhur tek tokezimi kryesor i paisjes. Boksi i terminaleve duhet te jete i mbrojtur nga hyrja e lageshtires, po keshtu dhe lidhja e kabllimeve ne kete boks. Terminalet duhet te jene sipas IEC dhe shkalla e hermeticitetit duhet te jete IP54.

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

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

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

Duhet te kete te parashikuar daljen e kablllove te rrymes.

Te jete i realizuar tokezimi i yllit te peshtjellave sekondare konform standarteve pa rrezikuar jeten e njerezve nga rrymat me token.

Dokumentacioni i CT.

Te gjitha vizatimet do te jene ne perputhje me standartet IEC.

### **Testimet e kerkuara sipas IEC.**

#### **Testet tip**

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

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Prova e rritjes së temperaturës sipas   | IEC 61869-2 pika 7.2.2 |
| 2. Testi i qendrueshmerise ndaj tensionit impulsive në terminalet primare sipas    | IEC 61869-2 pika 7.2.3 |
| 3. Test i lageshtise për transformatorët e jashtem sipas                           | IEC 61869-2 pika 7.2.4 |
| 4. Testet e pershtatshmerise elektromagnetike sipas                                | IEC 61869-2 pika 7.2.5 |
| 5. Testet e klases se saktësisë sipas  | IEC 61869-2 pika 7.2.6 |
| 6. Verifikimi i shkallës së mbrojtjes së paneleve metalike sipas                   | IEC 61869-2 pika 7.2.7 |
| 7. Testi i padeptueshmerise së paneleve metalike në temperaturën e ambientit sipas | IEC 61869-2 pika 7.2.8 |
| 8. Testi i presionit për panelet metalike sipas                                    | IEC 61869-2 pika 7.2.9 |



9. Test i 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 pjesëshme e shkarkimit sipas pikes 7.3.2
3. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës midis seksioneve sipas pikes 7.3.3
4. Testet e qendrueshmerise ndaj tensionit të frekuencës në terminalët sekondare sipas pikes 7.3.4
5. Test për klasën e saktësinë sipas pikes 7.3.5
6. Verifikimi i emertimeve sipas pikes 7.3.6
7. Testi i padepertueshmerise së paneleve metalike në temperaturën e ambientit sipas pikes 7.3.7
8. Test presioni për panelet metalike sipas pikes 7.3.8
9. Përcaktimi i rezistencës së pështjelles sekondare sipas IEC 61869-2 pika 7.3.201
10. Përcaktimi i konstantes së mbylljes së kohës në sekondar sipas IEC 61869-2 pika 7.3.202
11. Testi për pikën normale të kthimit e.m.f. dhe rryma eksitimit të pika normale e kthimit e.m.f. sipas IEC 61869-2 pika 7.3.203
12. Testi i rikthimit të mbitemensionit sipas IEC 61869-2 pika 7.3.204

### 12.6 Izolatore mbeshetetes 110kV.

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

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

Izolatorët mbeshetetes preferohet të jene në gjendje gati për 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 12/40.5 kV.

#### Te Pergjithshme.

Ky specifikim mbulon kërkesat për prodhimin, furnizimin, testimin dhe shpërndarjen e shkarkuesave metal-oksidi të TM 40.5/12 kV, që përdoren për mbrojtjen e linjave elektrike të shpërndarjes.

Ky specifikim perfshin:

Shkarkuesit metal-oksid te TM 40.5/12 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 40.5/12 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, çelik 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 ambientit 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)	40.5 kV per 2 ore
Niveli i izolimit	
✓ Qendrueshmeria ndaj tensionit nominal	80 / 28 kV
✓ Qendrueshmeria ndaj tensionit imp. te shkark. atmosferike	185 / 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	24 /12 kV
✓ Qendrueshmeria ndaj tesionit	Ur 30kV
✓ 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 –vlere 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 tensioneve impulsive per kohe te gjate
- ✓ Testi i shkarkimit te pjesshem

### Vizatimet, llogaritjet dhe pershkrimet.

Ofertuesi duhet te dorezoje informacionin e me poshtem:

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

### Izolatoret mbeshtetes.

#### Pershkrimi, kerkesa dhe te dhena.

Ky specifikim mbulon edhe kerkesat per projektimin, furnizimin, testimin e Izolatoreve mbeshtetes TL.

## 12.8 Çela te brendshme TM, 40.5 / 24 kV per N.Stacione.

### Pershkrime, kerkesa dhe te dhena.

Ky specifikim mbulon kerkesat per projektim, prodhimin dhe testimin e celave te brendshme 40.5 dhe 12(24)kV, izolacion i zbarrave me ajer, celesi TM me gas SF6 ose me vakuum, me konstruksion metalik per N.Stacione.

Cela 12kV do te jene me izolacion 24kV

### 12.8.1 Çela te brendshme 40.5kV.

Tensioni Nominal	37 kV
Tensioni me i larte i sistemit	40.5 kV
Rryma nominale e celesit me SF6 ose vakuum per TR	1250 A
Rryma nominale e celesit me SF6 ose vakuum per linje	630 A
Rryma nominale e zbarave	1250 A
Tensioni operativ	110 V DC
Shkalla e mbrojtjes se celes	IP 51

### Te dhena teknike

Pershkrimi	Njesia	Cele 40.5 kV
Tensioni nominal	kV	37
Tensioni maksimal i sistemit	kV	40.5
Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	kV	80
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive	kV	185
Frekuenca nominale	Hz	50
Rryma nominale e zbarave	A	1250
Rryma nominale e celesit TR/linje	A	1250/630
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	kA	62.5
Qendrueshmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter, 1 s.	kA	31.5
Rryma çkycese e celesit per LSH	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 kycjes	ms	≤ 20
Gazi izolues, ne rast te celsit me gaz		SF 6
Fuqia e motorit karikues	W	150
Fuqia e bobinave kyces	W	250

Fuqia e bobinave ckycese	W	250
Tensioni ndihmes (sipas kerkeses)	V DC	110
Shkalla e mbrojtjes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjeset elektrike me tension TM</li> <li>• Pjeset kabllore</li> <li>• 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>	° 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	1000 - 1300 2100 - 2300 2600 - 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. 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 pajijset 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 kerkese 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 resitenca 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 njeiti 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 eshte 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 kontrolllet 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.

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

### **Ndarësi.**

Kontaktet e ndaresit sherbejne per te ndare celesin nga percjellesit e tensionit te larte ne pjesen fikse te panelit(zbara, terminallet e kablllove 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".

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

### **Ndarësi i tokës.**

Te gjitha celat duhet te jene te pajisur me nje thike toke me operim manual duke permbushur te gjitha kerkesat e sigurise.

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

Operimi i ketyre thikave behet i mundur vetem kur celesi eshte i nxjerrë në pozicion prove.

Duhet te kete interlokim qe te mos lejohet mbyllja e thikes se tokes nese celesi i transformatorit eshte i kycur dhe te mos lejohet kyca e celesit nese thika e tokes eshte e mbyllur.

### **Transformatorët e rrymës.**

Rryma nominale ne primar: (me ndryshim në sekondar)

Cela kryesore e transformatorit/seksionimi 300-600/1/1/1 A

Cela linjave 300-600/1/1/1 A

Vlera vazhduar e rrymes termike 120%

Rryma nominale ne sekondar: 1A

Ngarkesa ne dalje dhe klasa perkatese e saktesise:

- peshtjella e pare per qarqet e matjes 20 VA, cl. 0.2S
- peshtjella e dyte per qarqet e matjes 20 VA, cl. 0.5S
- dy peshtjella per qarqet e mbrojtjes 20 VA, cl. 5P20

Transformoret e rrymes duhet te jene te tipit nje polar per instalim te brendshem dhe duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standartit IEC 60044.

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.

Blloku i terminaleve sekondare duhet inkorporuar ne kallepin e derdhur dhe mbrohet nga nje mbulesa e tejdrukshme qe mund te shtrengohet me bulon dhe te lejoje vulosjen;e vendosur ne nje pozicion te tille qe mund te kontrollohet dhe mirembahet lehtesisht.

### **Transformoret torroidal.**

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

Tipi nuklit	I mbyllur
Diametri i brendshem	300 mm
Rryma minimale e matur	250 mA
Temperatura e punes	-10 deri +70 °C
Raporti transformimit	50/1A
Izolimi	≥2.5 kV per 60 sek.
Qendrueshmëria e morseterise	40 kA per 1 sek

Standarti	EN 50081-2, EM 80082-2, 60255, 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 perfuar nje bllok te izoluar uniform dhe kompakt, pa cregullime 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 të tilla që të përmbushin kërkesat e mëposhtme:

- Qendrushmeri ndaj të rrymave në lidhje të shkurtër
- Qendrushmeri të mjaftueshme ndaj kushteve të ambientit
- Pjesët perberese të siguresës të mos vjeterohen shpejt
- Të bëhet e mundur ndërrimi i tyre me siguresa të prodhuara sipas një standarti ndërkombëtar.

### **Zbarat lidhëse.**

Sistemi i zbarave duhet të plotësojë të gjitha kërkesat për një lidhje elektrike të sigurtë dhe efektive si dhe kërkesat për qendrushmerinë ndaj rrymave të lidhjes shkurter dhe forcave të tjera elektrodinamike.

Zbarat e sistemit do të jenë vendosur në mënyrë të pershtatshme në ndarjet perkatëse me qëllim lidhjen e paisjeve midis terminaleve të kabllove të hyrjes dhe të daljes, në përputhje me skemën elektrike.

Percjellesit e zbarave të fazave do të jenë të izoluar. Cdo izolim do të jetë epoxy- resin dhe në montim duhet të shmangët mbyllja e ajrit. Pjesët lidhëse do të jenë me sipërfaqe argjendi, dhe të lidhura bashkë.

Forma, perberja dhe seksioni i percjellsave të zbarrave duhet të jenë të tilla që për rrymë nominale në të mos tejkalojnë maksimumin e temperaturës:

- Rryma në vazhdim 65 K
- Rryma për kohë të shkurter 3 s 180 K

Zbarat mund të mbajnë rrymat e lidhjes shkurter pa shkaktuar influencë tek paisjet e tjera të bllokut.

### **Kabllo lidhës.**

Kabllo lidhëse duhet të jenë paisur me terminale dhe të plotësojnë të gjitha kërkesat e standarteve perkatëse.

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

Të gjitha celat duhet të jenë paisur me paisjet e kontrollit, matjes dhe mbrojtjes, në përputhje me standartet me të fundit IEC ose ekuivalenteve të tyre.

Të gjitha pajisjet duhet të jenë të mbrojtura plotësisht nga pajisjet e tensionit të lartë. Keshtu qasja në kontrollin e paisjeve dhe instalimet elektrike duhet të jete i mundur vetëm kur çelësi është i stakuar dhe i tokezuar.

### **Kontrolli.**

Të gjitha vlerat e matura (rrymat, tensionet, fuqia, energjia) duhet të afishohen në ekran në pjesën perkatëse ballorë të çelës nepermjet një Multimetri dixhital.

Në të duhet të jete midis të tjerave edhe skema njevijëse, dhe çelësat selektore.

Duhet të parashikohet kontrolli në distancë i paisjeve dhe për këto qëllim të gjitha relete ndihmëse, çelësat duhet të kenë kontakte të lira potenciale dhe të lidhura në terminalet e cdo paneli. Gjithashtu, një çelës kontrolli “distancë/lokal” duhet të montohet në panel.

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

### **Mbrojtja.**

Releja e mbrojtjes duhet të jetë e tipit dixhital e pershtatshme për mbrojtje dhe komandim, me hyrje BI, dalje BO dhe LED të programueshëm.

Releja duhet të ketë ekran të madh me skemën njëvijëshe SLD, dhe butona për komandimin në pjesën e përparme



Releja e mbrojtjes duhet të shoqërohet me software përkatës, kabllot e komunikimit të relesë me PC dhe manualet e përdorimit.

Releja duhet të suportojë tensionin në hyrje 48-230VDC.

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 shkurter 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 celes.

### 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 sakte të instalimeve



### 12.8.2 Çela te brendshme 12( izolacioni 24)kV.

#### Pershkrime, kerkesa dhe te dhena.

Ky specifikim mbulon kerkesat per projektim, prodhimin dhe testimin e celave te brendshme 12 (24)kV, izolacioni i zbarrave me ajer, celesi me gas SF6 ose me vacuum me konstruksion metalik per N.Stacione.

Tensioni Nominal	10.5 kV
Tensioni me i larte i sistemit	12 (24) kV
Rryma nominale e celesit per TR	1600 A
Rryma nominale e zbarave	1600 A
Tensioni operativ	110 V DC
Shkalla e mbrojtjes se celes	IP 51

#### 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	1250
Rryma nominale e celesit TR	A	1250
Qendrueshmeria ndaj rrymes max.	kA	63
Qendrueshmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter 3s, TR, 1s fideri	kA	31.5
Rryma çkyces e celesit per l.sh. TR/fideri	kA	31.5
Rryma max e çkyces nga lidhja e shkurter e celesit	kA	80
Vlera e sekuenes operative		O - 0.3 s - CO - 3 min - CO
Koha e çkyçjes	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 çkyces	W	250
Tensioni ndihmes (sipas kerkeses)	V DC	110
Shkalla e mbrojtjes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjeset elektrike me tension TM</li> <li>• Pjeset kabllore</li> <li>• 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 (celat e fiderave duhet te jene)</li> <li>• Lartesi</li> <li>• Thellesi</li> </ul>	mm	800-1000 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 tjera, 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 cleave te tjera majtas dhe djathtas Te gjitha pjeset perberese te celes duhet te jene te prodhimit standart meqellim 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 specifkohet ndryshe.

Te gjitha materialet duhet te jene jo higroskopike dhe zjarduruse. 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

Dollapi metalik i celes duhet te ndertohet me flete celiku qe te jene ne gjendje te sigurojne stabilitet dhe te mos deformohet dhe te durojne goditjet qe mund te lindin nga kycjet dhe ckycjet si dhe nga lidhjet te shkurtra. Bazamenti i dollapit metalik te celes duhet te projektohet dhe ndertohet per tu fiksuar ne dysHEME betoni. Te gjitha pjeset metalike duhet te lyhen me dy shtresa boje antindryshk dhe dy shtresa boje zmalto metalizato me ngjyre 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 te jete i vendosur ne menyre ballore ne pjesen e poshtme, te jete i mbuluar me mburoje metalike dhe me mekanizem karroce per tu nxjerre jashte.

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

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

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

Dyert duhet te jene te paisura me gomina.

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

Panelet do te jene me dritare ne forme grille per te monitoruar celesin, ndaresin e tokes dhe cdo shenje tjeter te rendesishme.

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

Hyrja e kablllove TU do te kete dimensione te mjaftueshme dhe do te jete nga poshte.

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

### **Celési.**

Celsat duhet te jene te tipit me gaz SF6 ose vakum me veprim te njekohshem te tre fazave nga nje mekanizem pune i perbashket i pajisur me nje pajisje kunder lekundjeve. Mekanizmi i punes duhet te jete motor me suste. Fazat duhet te vihen ne levizje nga i njeiti 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 tjeter dhe anasjelltas vetem kur celsi eshte ne pozicionin i hapur dhe fijet jane lidhur.

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

Interlokimi 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 test.

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

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

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

**Pozicioni Sherbimi:**

Me karrocë të futurë totalisht në kompartament dhe gjithë kontaktet primare e sekondare të lidhura.

**Pozicioni testi:**

Me karrocën pjesërisht të nxjerre jashtë, kontaktet primare të shkeputura dhe ato sekondare të lidhura po asnjë pjesë nën tension nuk është e ekspozuar.

**Pozicioni jashtë:**

Me karrocën plotësisht të nxjerre jashtë nga cela, kontaktet primare dhe sekondare të shkeputura, kanata e zbarave e mbyllyr, kompartimenti plotësisht i aksesueshem në mënyrë të sigurtë. Kanata mbyllyse duhet të jetë metalike dhe të mbyllet automatikisht kur karroca nxirret jashtë.

Nderkycje mekanike të pershtatshme do të parashikohen për të lejuar kalimin nga pozicioni sherbimit në pozicionin tjetër dhe anasjelltas vetëm kur celesi është i hapur dhe kontaktet sekondare janë të lidhura.

Tokezimi do të realizohet nga jashtë me një celes lehtë në pjesën e ballorës dhe do të jetë i nderkycur mekanikisht me celsin psh do të mundësojë tokezimin vetëm nëse karroca është në pozicionin e shkeputur. Ndaresi tokës do të jetë i tipit të shpejtësive së lartë dhe gjendje të perballoje rrymat e lidhjeve të shkurtra. Nëse tokezimi është vendosur, koroca nuk mund të futet në pozicionin sherbimi. Nderkycja duhet të jetë në përputhje me standardin IEC 60298.

Duhet të merren masa për të siguruar tokezimin e karrocës në pozicionin sherbimi dhe testi si dhe në pozicionet ndërmjetese kur leviz.

Kontaktet sekondare të celesit do të lidhen me karrocën nëpërmjet një prize të aprovuar me shumë kontakte të montuar në karrocë që të sigurojë shkeputjen totale nga spina në pozicionin jashtë.

Të gjitha komandat do të bllokohen gjatë kalimit nga pozicioni test në atë sherbimi.

Një numër mjaftueshem manivelash për nxjerrjet e karrocave jashtë, për tokezimet do të furnizohen.

**Ndaresit.**

Kontaktet e ndaresit sherbejnë për të ndarë celsin nga percjellesit e tensionit të lartë në pjesën fikse të panelit (zbara, terminalet e kabllave lidhese) sipas standardit IEC 60129 "Ndaresa dhe ndares tokës në tension AC ", në përputhje me paragrafin 18 të standardit IEC 60298 "Cela në Tension të Mesëm".

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

### **Thika e 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 manivela 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.

### **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 transformatoreve te tensionit.
- ✓ 3 mini automate per qarqet e matjes se tensionit.
- ✓ 1 miniautomat per difekt te tensionit me token.
- ✓ Damping resistance per difekt me token te peshtjellave open delta te trasformatoreve te tensionit, per te shmangur ferorezonancen.
- ✓ Pjeset lidhese.

Paneli i matjes duhet te jete pajisur edhe me:

- ✓ siguresat primare per trasformatoret e tensionit.
- ✓ voltmeter me celes selector me 6 pozicione +0.
- ✓ moduli i matjes dhe mbrojtjes.

### **Transformaret e rrymes.**

Rryma nominale ne primar:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| ✓ Cela e transformatorit                    | 300 – 600/1/1/1/1 A   |
| ✓ Aftesia per tu mbingarkuarne primar:      | 120 %                 |
| ✓ Rryma nominale ne sekondar:               | 1 A                   |
| ✓ Fuqia dhe klasa e peshtjellave sekondare: |                       |
| ✓ Peshtjella e pare e matjes                | 20 VA, cl. 0.2S, FS10 |
| ✓ Peshtjella e dyte e matjes                | 20 VA, cl. 0.2S, FS10 |
| ✓ Peshtjella e pare e mbrojtjes             | 20 VA, cl. 5P20       |
| ✓ Peshtjella e dyte e mbrojtjes             | 20 VA, cl. 5P20       |

Transformaret 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 saktësisë dhe fuqia do të jenë konform skemave. Kontraktori do të sjellë për konfirmim tek Investitori llogaritjet që tregojnë se fuqia në sekondare është konform kërkesave.

Punimi në bllokun e terminaleve duhet të parandalojë mundësinë e ndonjë hapje aksidentale të qarkut sekondar.

Për çdo fider dales do të parashikohet transformator torroidal 50/1A për mbrojtjen e drejtuar me token.

### **Transformoret 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 morseterise	40 kA për 1 sek
Standarti	EN 50081-2, EM 80082-2, 60255, etj.

### **Zbarat lidhese.**

Sistemi i zbarave duhet të plotësojë të gjitha kërkesat për një lidhje elektrike të sigurtë dhe efektive si dhe kërkesat për qëndrueshmëri ndaj rrymave të lidhjes shkurter dhe forcave të tjera elektrodinamike.

Zbarat e sistemit do të jenë vendosur në mënyrë të pershtatshme në ndarjet perkatese me qëllim lidhjen e paisjeve midis terminaleve të kabllëve të hyrjes dhe të daljes, në përputhje me skemën elektrike.

Percjedhësit e zbarave të fazave do të jenë të izoluar. Çdo izolim do të jetë epoxy- resin dhe në montim duhet të shmanget mbyllja e ajrit. Pjesët lidhëse do të jenë me sipërfaqe argjendi, dhe të lidhura bashkë.

Forma, përberja dhe seksioni i percjellesave të zbarrave duhet të jenë të tilla që për rryme nominale në to të mos tejkalojnë maksimumin e temperaturës:

- ✓ Rryma në vazhdim 65 K
- ✓ Rryma për kohë të shkurter 3 s 180 K

Zbarat mund të mbajnë rrymat e lidhjes shkurter pa shkaktuar influencë tek paisjet e tjera të bllokut.

### **Kompartimenti i kabllëve.**

Ky kompartiment duhet të jetë i aksesueshem nga pjesa ballore e panelit nëpërmjet hapjes së panelit dhe të ketë madhësi pershtatshme për të instaluar të gjithë kabllot e nevojshme.

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

### **Te pergjithshme.**

Te gjitha keto pajisje duhet te jene te mbrojtura nga pajisjet e tensionit te larte. Te gjitha punimet ne to perfshire dhe kabllot e tyre do te mundesohen pa stakime, izolime apo tokezime te pjeses me tension te larte.

### **Kontrolli.**

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

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

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

Releja e mbrojtjes duhet te siguroje interlokimin logjik per kontrollin e celësit dhe ndaresve, i cili do te realizohet nepermjet bobinave elektromagnetike.

### **Mbrojtja.**

Cdo cele do te kete Relene e mbrojtjes e tipit dixhital e pershtatshme per mbrojtje dhe komandim, me hyrje BI, dalje BO dhe LED te programueshem.

Releja duhet te ketë ekran të madh me skemën njëvijeshe 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.

Paisjet 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 pjeseve metalike te paisjeve duhet te jete material baker elektrolitik i paster dhe duhet te duroje rrymat e lidhjes se shkurter me token.
- ✓ Minimumi i zbarave te bakrit duhet te jete
  - Seksioni 120 mm<sup>2</sup>
  - Trashesi jo me te vogel se 4mm

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
- ✓ instaluara ne vende me klime te ngjashme.
- ✓ Kataloget dhe literaturat pershkruese te celave te ofruara dhe pajisjeve
- ✓ shoqeruese.



## 12.9 Kabllot 12(24) dhe 40.5kV kV.

### Pershkrimi dhe kerkesat.

Ky pershkrim mbulon kerkesat teknike ne lidhje me projektimin, prodhimin dhe testimin e kabllave 12(24) dhe 40.5 kV.

Kabllot TM XPLE duhet të jenë kablllo me një bërthamë me përcjelles alumini me skermo prej bakri dhe izolim të trefishtë të vecante. Kabllot TM dhe aksesoret 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 fuqise TM 40.5 / 24 / 10 / 6 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 3x(2x1x150/25Cu), mm <sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 40.5kV)

#### 10.5kV

Tensioni nominal $U_0/U (U_m)$	12/20 (24 kV)
Seksioni percjellesit	Al 3x(2x1x120/16Cu), mm <sup>2</sup> (Transf. fuqise urat 10.5kV)

Ky pershkrim mbulon kërkesat teknike të kabllave të tensionit të mesëm dhe të tensionit të ulët, duke përfshirë skajet e lidhjes së kabllave, terminalet dhe nyjet e kabllave, përmbajtjen e kabllave dhe të gjitha pajisjet shoqëruese, të kompletuara në çdo aspekt dhe të përshtatshme për funksionim të kënaqshëm.

Kabllot duhet të jenë të përshtatshme për funksionim normal të vazhdueshëm dhe kushtet e pershkruara në temperaturën maksimale të ambientit. Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e të gjitha llogaritjeve të rënies së tensionit dhe rrymes së kabllave që mbështesin vlerësimet përfundimtare të kabllave të instaluara duke marrë parasysh faktorët demtues siç janë: metoda e instalimit, temperatura e ambientit, gjatësia e qarkut, grupimi, etj.

Të gjithë kabllot duhet të jenë të përshtatshëm për vendosjen në ambiente të mbyllura, ose të jashtme në rrezet e diellit direkte ose indirekte, në kanale, në tabaka kabllosh dhe shkallë, nën tokë dhe në ujë. Mbështjellësit e kabllave duhet të jenë rezistentë ndaj efekteve të vajit, veprimit bakterial, insekteve, brejtësve dhe ujit.

### Standartet.

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

- ✓ IEC 60502: “Kablllo fuqie dhe aksesoret me izolacion mbi 1 ÷ 52 kV
- ✓ IEC 60228 – Percjellesit dhe kabllot e izoluar.
- ✓ IEC 60287 – Kablllo elektrik – llogaritja e rrymes nominale.
- ✓ IEC 60332 – Teste ne kablllo elektrik, ne kushtet e zjarrit.

Do të furnizohen kablllo 1-fazor me percjelles te perdredhur alumini me presim tre-shtresor (ekrani gjysempercues bakri mbi percjelles, izolimi dhe ekran gjysempercues mbi izolim duhet te prodhohen ne nje proces te vetem pune), izolimi prej materiali XLPE, ekran bakri, shtrese e jashtme polietileni PE, mbulesa PVC dhe qe nuk lejon perhapjen e zjarrit, te pershtatshme per perdorim ne rrjetin trefazor 24/40.5kV.

Kabllo duhet te jete i markuar ne menyre progressive me gjatesine, seksionin, tensionin nominal, prodhuesin, vitin e prodhimit dhe me logon "OSHEE" te pakten cdo 2 m.

### **Terminalet e kablllove.**

Terminalet e brendshme dhe te jashtme te kablllove, qe do perdoren per lidhjet me pajisjet specifike duhet te jete te pershtatshme per kabllot qe do te perdoren.

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

Terminalet do te furnizohen ne sete 3 fazore.

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

Ekran i kabllit do te tokezohe ne te dy skajet.

### **Instalimi.**

Instalimi i kablllove dhe aksesoreve si dhe shtrimi tyre do te behet nga numer i mjaftueshem stafi te kualifikuar nen mbikqyrje, i pajisur me hartat, vizatimet dhe veglat e nevojshme per te siguruar nje cilesi pune brenda standarteve dhe programit te dakortesuar.

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 mbulohe.

Ne rastet kur kabllot kalojne nen dyshemete ose mure te brendshme, mbulesa duhet te jete e qendrueshme kundra zjarrit.

### **Suportet e kablllove.**

Kontraktori duhet te furnizoje dhe instaloje te gjitha suportet, raftet, mbrojteset, mbajteset, suportet dhe cdo pajisje tjeter te nevojshme per te pasur nje siguri ne shfrytezim pa risqe 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 kabllove**

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Ekzaminimi i percjellesit në përputhje me   | pikën 10.4  |
| 2. Matja e rezistencës elektrike të përcjellësit dhe ekranit metalik sipas   | pikës 10.5  |
| 3. Matja e trashësisë së izolimit dhe mbivendosjes sipas   | pikës 10.6  |
| 4. Matja e trashësisë së mbështjellësit metalik sipas  | pikës 10.7  |
| 5. Matja e diametrave, nëse kërkohet sipas   | pikës 10.8  |
| 6. Test i nxehtësise se vendosur sipas   | pikës 10.9  |
| 7. Matja e kapacitetit sipas   | pikës 10.10 |
| 8. Matja e dendësisë së izolimit HDPE sipas  | pikës 10.11 |
| 9. Testi i tensionit të impulsive të rrufesë për një kabllo me tension të përcaktuar nominal të përcjellësit > 8,0 kV / mm sipas                               | pikës 10.12 |
| 10. Prova e depërtimit të ujit, nëse është e zbatueshme në përputhje me  | pikën 10.13 |
| 11. Testet në përbërësit e kabllove me një shirit metalik ose fletë metalike të aplikuar gjatësisht, të lidhur në pjesën e sipërme të veshjes, në përputhje me | pikën 10.14 |

**Testet e tipit**

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Prova e përkulshmerise së kabllove (sipas pikës 12.4.3), e ndjekur nga instalimi i aksesorëve dhe një provë e shkarkimit të pjesshëm në temperaturën e ambientit sipas | pikës 12.4.4 |
| 2. Matja e tan δ sipas  | pikës 12.4.5 |
| 3. Testet e tensionit të ciklit të ngrohjes sipas   | pikës 12.4.6 |
| 4. Testet e pjesshme të shkarkimit sipas  | pikës 12.4.4 |
| 5. Prova e tensionit të impulsit të rrufesë e ndjekur nga një prove e tensionit të frekuencës së fuqise sipas   | pikës 12.4.7 |
| 6. Testet e mbrojtjes së jashtme për xhuntot bashkuese sipas Aneksit G të IEC 60840   | 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 kabllove në një kampion të veçantë, sipas  | pikës 12.4.9 |

Për tensionet e nominale të kabllove ndërmjet 1kV 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 pjesshëm sipas      | pikës 16.3 |
| 3. Prova e tensionit sipas                   | pikës 16.4 |

**Testet e kampioneve**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Ekzaminimi i percjellesit në përputhje me | pikën 17.4           |
| 2. Kontrolli i 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 pjesshëm 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 δ sipas   | pikës 18.1.2 dhe 18.1.5 |
| 4. Testet e tensionit të ciklit të nxehtësisë të ndjekura nga prova e shkarkimit të pjesshëm sipas | pikës 18.1.6            |
| 5. Prova e tensionit impulsiv e ndjekur nga prova e tensionit sipas                                | pikës 18.1.7            |
| 6. Testi i tensionit për 4 orë në përputhje me   | pikës 18.1.8            |

Të gjitha testet e tipit do të kryhen nga laboratorë të pavarur testimi ose do të dëshmohen nga vëzhgues të pavarur brenda 5 viteve të fundit.

**Testet e komisionimit.**

Keto teste do te kryhen ne perputhje me standartet IEC 60 840 and 60 502.

- ✓ Testim me meger.
- ✓ Testim TL tension i vazhduar DC.
- ✓ Testim tensioni ne pune.
- ✓ Testim fazimi.
- ✓ Test rezistences kontaktet e bashkimit.

**Vizatimet, Llogaritjet dhe Materialet Pershkruese.**

Ofertuesi do te prezantoje me oferten informacionin e meposhtem:

- ✓ Te dhenat konstruktive dhe karakteristikat teknike te kablllove te ofruar dhe si dhe informacion te pergjithshem per terminalet e kablllove.
- ✓ Liste referuese te pajisjeve te njejta te instaluar ne vende me kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi. Kataloget pershkrues dhe literaturat perkatese.

**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.

**Mbrojtja e traktit transformatorit te fuqise**

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

Transformatori i fuqisë duhet të ketë mbrojtjet e mëposhtme:

- Mbrojtje diferenciale (87T) me rele me tre terminale te peshtjellave te integruara, nderprerese, frenuese.
- Rezistencë e ulët me token 87N1 dhe 87 N2. Për këtë fazë të projektit do të përdoret vetëm 87 N1.

- 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 ulët (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. Funkcionet do të grupohen në minimumi dy reletë shumëfunksionale, një për mbrojtjen kryesore dhe një për mbrojtjen rezervë.

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

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

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

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

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

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

Përveç releve të mbrojtjes të instaluar në dhomën e kontrollit, transformatori duhet të mbrohet nga pajisjet e mëposhtme të montuara në transformator:

- një (1) rele Buchholz për transformatorin. Tubat që lidhin relene Buchholz me rezervuarin duhet të kenë valvola rrëshqitëse për të mundësuar çmontimin e relese pa rrjedhje vaji.
- një (1) rele Buchholz për OLTC
- një (1) termometër për matjen e temperaturës së vajit, i pajisur me dy (2) kontakte të rregullueshme për funksionet e alarmit dhe stakimit (diapazoni i rregullimit maksimal të jetë nga 60 ° C në 120 ° C). Termometri i temperaturës së vajit duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) tregues i nivelit të vajit, i pajisur me alarm të ulët të nivelit të vajit dhe kontakte stakimi. Treguesi duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.

- një (1) termometër i tipit të rezistencës,  $R = 100 \text{ Ohm}$ , për matjen e temperaturës së pështjelles, i instaluar në pllakën e mbulesës në vendin ku pritet temperatura më e lartë. Termometri i temperaturës së pështjelles duhet të jetë një pajisje me dy faza që ka kontakte alarmi dhe stakimi dhe duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.

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

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

Kontaktet e lira të daljes së këtyre releve do të veprojnë përmes mbrojtës rezervë (sinjal i veçantë i ndihmës dhe reletë ckycese për mbrojtje mekanike).

### **Panelet e kontrollit**

Duhen të furnizohen dhe instalohen dy (2) panele kontrolli: një për transformatorin dhe një për OLTC.

- Transformatori duhet të jetë i pajisur me një panel kontrolli të montuar në rezervuarin e transformatorit, në një pozicion lehtësisht të arritshëm nga niveli i tokës.
- Paneli duhet të përmbajë të gjitha pajisjet e kontrollit dhe mbrojtjes për sistemin e ftohjes, si dhe përfundimin e të gjitha qarqeve sekondare.

Rregullimi i brendshëm i panelit do të mbajë qarqet e ndryshme qartë të ndara nga njëra-tjetra, duke lejuar mirëmbajtjen dhe riparimin e pavarur të lehtë dhe të sigurt të secilit send pa i shqetësuar të tjerët.

Të gjitha panelet e kontrollit duhet të jenë të shkallës së mbrojtjes IP 54, motit, dëmtuesve të parazitëve dhe insekteve me ajrosje të mjaftueshme dhe të pajisura me ngrohje të kontrolluar nga lagështia.

Duhet të sigurohen pajisje ndriçimi të tipit fluoreshent me madhësi standarde tregtare së bashku me kontaktet e dymë, si dhe një çelës kontrolli manual për ndriçimin e brendshëm. Për më tepër, duhet të sigurohet një (1) prizë 230 V AC, 16 A.

### **Mbrojtje e zbarrave 35/12 kV**

Mbrojtja e thjeshtuar e zbarrave nga reletë me logjikë të ndërkycjes së kundërt duhet të furnizohen.

Prandaj, në rast të defektit të lidhjes së shkurtër në zbarra kur mbrojtjet e mbirrymës dhe lidhjes me tokën në dalje nuk kanë filluar, celsat 35/12 kV respektive të celes hyrese nga transformatorit të fuqisë dhe zbarra lidhësit duhet të ckycen.

Për më tepër, mbrojtja nga kthimi i celsit të celave të fiderave dhe kompensimit të energjisë do të stakojë celsat 35/12 kV respektive të panelit të hyrjes së linjes dhe atij të zbarra lidhësit

## Mbrojtje e celave 35/12 kV

Mbrojtja e mëposhtme do të realizohet në celat e fiderave 35/12 kV (funksioni i mbrojtjes do të realizohet përmes releve shumëfunktionale të kombinuara të Mbrojtjes dhe Kontrollit - BCPU / kontrolli i celave):

Panelet e mbrojtjes, kontroll komandimit do të jënë si me poshte.

- a) Panel i mbrojtjes kryesore transformatorit dhe i kompletuar me mbrojtje diferenciale, mbrojtje Max/Casti, rezerve, back up 110kV.
- b) Panel mimike me Sinjalizues të Alarmeve BCU, AVR dhe Multimeter për anën 110/35/12 kV.

Mbrojtjet që do instalohen për transformatorin e fuqisë me 3 peshtjella, do të jënë një diferenciale, një maksimale/casti si dhe matjet përkatëse në panelet ekzistuese të sallës së komandës.

Mbrojtjet dhe matjet e anës 35/12 kV do të instalohen në celat e fiderave përkatëse.

## Qellimi i furnizimit

Kontraktori është i detyruar të përmbushë të gjitha punimet e parashikuara me qëllim përmbushjen e kërkesave të kontratës edhe nëse ndonjë pajisje apo punë nuk është parashikuar në të.

Përveç vizatimeve të detajuara, furnizimit të pajisjeve, instalimit dhe komisionimit të tyre, Kontraktori do të kryejë

- ✓ komisionimin e:
  - Skemave të fijeve dhe kabllëve,
  - Listen e të dhenave, sinjaleve, alarmeve, komandave etj në anglisht. Investitori do ta përkatëse këto liste në shqip dhe ajo do të hidhet në sistem.
- ✓ Llogaritjet për parametrizimin e nevojshme të pajisjet
- ✓ Kryerjen e testeve gjithëpërshirëse dhe rregullimet e mbrojtjeve për një periudhë prove prej 3 muaj pas mbarimit të punimeve.

Koncepti i projektimit është njëloj si ai ekzistuesi dhe do të shtrihet dhe për pjesën që fuqizohet.

## Projektimi, Materialet dhe Punimet

Të gjithë komponentet përberës të sistemit të kontrollit, monitorimit dhe mbrojtjes duhet të jënë të një teknologjie të lartë dhe të testuara sipas metodave më të fundit.

Ofertuesi duhet të përshijë si pjesë të dokumentave të tenderit edhe materialet ndihmëse si panele të marshalling kiosk, panele të shpërndarjes të nevojshme për funksionimin normal të sistemit të kontrollit dhe mbrojtjes rele

- ✓ Sekondaret e Transformatoreve të rrymes 1/5 A
- ✓ Sekondaret e Transformatoreve të tensionit  $100/\sqrt{3}$  V, 50 Hz.
- ✓ Rryma operative DC 110 V DC

Të gjitha sistemet/relete mbrojtëse duhet të jënë në përputhje 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 kabllëve të kontrollit e komandimit, pajisje mbrojtëse nga mbitensionet, etj.



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

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

### **Klasa**

Klasa do te percaktohet nga Kontraktori ne baze te:

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

### **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 kabllave sekondare do të bëhet në pjesën e poshtme të paneleve nëpërmjet elementëve për kalimin e kabllave , 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 shtrëngim).

#### **a. Paneli Kontrollit me BCU, Skema Mimike ana 110/35/12 kV, Rregullatori Automatik i Tensionit, Mates Energjie, Multimeter.**

Ne sallën e komandimit do te jete nje panel i vecante me pajisjen e kontrollit BCU, skemen mimike te traktit 110/40.5/12 kV, Rregullatorin Automatik te Tensionit, Matesin e energjise dhe Multimetrit per cdo trakt 110 kV pjese te ketij investimi. Paneli do te jete i pajisur edhe me nje Sirene per sinjalizim akustik te alarmeve.

### **Pajisja e Kontrollit BCU**

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

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

- Në BCU e kontrollit do jenë të 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 relese
- BCU e kontrollit do jetë me ekran të madh me skemën njëvijëshe SLD të paraqitur në ekran sëbashku me elementët e kontrollueshëm.
- BCU e kontrollit duhet të suportojë protokollin e komunikimit IEC61850.
- BCU e kontrollit duhet të ketë port serial ose Ethernet për konfigurimin e relese.

- 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 pajisjeve 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.

### Kontroli 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 sallen e komandes duke pasur te vizatuar skemen primare me te gjitha pajisjet ne te.

Celesa mospajtues te komandes (Discrepancy switches) do te instalohen ne panelin e mimikes per te kontrolluar celesat, ndaresat etj. Duhet te jene te 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 Ø
- ✓ 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 saktesis:**

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 µsec): 10kV

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

#### **Kerkesa mekanike**

Matesit duhet te projektohen dhe ndertohen ne nje menyre qe te shmangin rreziqet ne 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, resistente ndaj zjarrit.

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

### **Ekrani**

Ekrani 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 menjehereshme fuqine, tensionin, rrymen dhe frekuencen. Ekran i matesit do te tregoje ne vijim:

- Drejtimin e fluksit te energjise;

- Tregimi i fazave të tensionit;
- Treguesin e tarifës aktuale.

Matesi duhet të ketë një buton shtypja e të cilit të tregojë në mënyrë manuale leximet. Ekranin duhet të jetë së paku me 8 shifra për konsumin e energjisë (numri i shifrave të plotë dhe dhjetore është 6+2) dhe së paku 8 shifra për kërkesat (numri i shifrave dhjetore është së paku 2).

Numri i shifrave për kodin OBIS është nga 5 në 7 shifra. Vlerat që shfaqen në ekran janë të programueshme. Elementet vezullues (pulsues) të ekranit kanë një frekuencë 1 Hz

### **Numri i tarifave**

Matesit duhet të ketë mundësinë për të ruajtur vlerat e matura së paku në 8 (tete) regjistra tarifore. Numri i tarifave është i programueshëm.

### **Impulset e daljes**

**Matesi duhet të ketë në dalje impulset e më poshtme**

- Së paku një impuls dalje optik
- Së paku një impuls dalje elektrik

### **Konstantja e matesit**

Konstantet e matesit duhet të jenë:

- 1000 imp/kWh për sinjal dalje optik,
- 1000 imp/kWh për sinjal dalje elektrik.

### **Energjia aktive**

Matesi duhet të ketë mundësinë për matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e energjisë aktive në vlerë absolute sipas planit të tarifor brenda klases së saktësisë. (treguesi i regjistrimit 15.8.x sipas EN62056-61 (OBIS)).

### **Energjia reaktive**

Matesi duhet të ketë mundësinë për matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e energjisë reaktive.

### **Fuqia mesatare maksimale**

Matesi duhet të ketë mundësinë për matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e fuqisë aktive mesatare maksimale të importuar (që ka kaluar në mates) sipas planit të tarifor brenda klases së saktësisë. (treguesi i regjistrimit 1.6.x sipas EN 62056-61 (OBIS)).

### **Fuqia e castit**

Matesi duhet të ketë mundësinë për matjen dhe shfaqjen e fuqisë së castit.

### **Tension i castit**

Matesi duhet të ketë mundësinë për matjen dhe shfaqjen e tensionit të castit për secilën fazë.

### **Rryma e castit**

Matesit duhet të ketë mundësinë për matjen dhe shfaqjen e rrymës së castit për secilën fazë.

### **Frekuenca e castit**

Matesit duhet të ketë mundësinë për matjen dhe shfaqjen e frekuencës së castit.

### **Vlera maksimale e rrymës**

Matesi duhet të ketë mundësinë për matjen, ruajtjen dhe shfaqjen e vlerës së rrymës maksimale të fazave në nivelin mujor.

### **Mungesa e fazës së tensionit**

Matesi duhet të ketë mundësinë për regjistrimin e mungesës së tensionit fazor në një nga terminalët. Mungesa e secilit tension fazor është e treguar në ekran duke larguar shenjat L1, L2, L3 kur tensioni është më pak se 50% e vlerës nominale.

Matesit gjithashtu mund të konfigurohen për të aktivizuar një alarm nëse një fazë 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 fushe 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 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**

Transformatori 110/20/10 kV me fuqi 40/50MVA, ONAN/ONAF duhet te jete i pajisur me rregullator tensioni ne ngarkese nga ana e tensionit te larte. Kontrolli i rregullimit automatik do te marre informacion nga transformatoret 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 sallen 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 tregoje 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: AC/DC 48-230 volt

#### Relete dalese :

AC 250 volt/ 1A  
 DC 250 volt /150 W

#### Hyrjet analoge te tensionit (UE)

Tensioni i matur  $U_{In}$  80 ..120 V ( te vendoset nepermjet SOFT)  
 Forma e vales sinusoidale  
 Diapazoni frekuences 16...50...60...65 Hz  
 Fuqia  $\leq U_2 / 100 \text{ k}\Omega$   
 Kapaciteti ngarkeses 300 V I vazhdueshem

#### Binary Inputet inputet E1...E16

Sinjalet e kontrollit UE = 48...230 V  
 Forma e vales Ust voltage range AC / DC 48V...230V  
 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 izoluar nga njera tjetra.

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

Max. switching frequency < 1 Hz  
 Kapaciteti Kontakteve AC: 250 V, 1 A (cos $\phi$ = 1.0)  
 AC: 250 V, 3 A (cos $\phi$ = 0.4)  
 DC: 110 V, 150 W  
 Numri operimeve  $\geq 5 \cdot 10^5$  operime elektrike

#### 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 pështjella
- Releja e mbrojtjes rezervë të transformatorit të fuqisë
- Test-blok për testimin e relesë diferenciale dhe relesë së mbrojtjes reserve (blloku i testimi 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.
- Pajisje duhet te jete e pershtateshme per mbrojtjen e transformatoreve dhe autotransformatoreve me dy dhe tre peshtiella.
- Pajisjet duhet të ketë LED, hyrje dhe dalje binare programueshme. Konfigurimi i relesë të bëhet duke përdorur softet përkatëse të instaluar në PC. Gjithashtu duhet të lejoje ndryshimin e parametrave dhe konfigurimet bazike nëpërmjet butonave të instaluar në pjesën e përparme të relesë.
- Përveç funksionit diferencial të 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 relesë.
- Risetimi i relesë të kryhet nëpërmjet një butoni të konfiguruar për resetimin e LED dhe kontakteve dalje të relesë
- Releja duhet të ketë ekran të madh në të cilin do të mund të konfigurohet SLD dhe matje të rrymave apo tensioneve sipas konfigurimit.
- Releja duhet të 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 display

### 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 suportojë protokollet e komunikimit: IEC 61850, IEC 60870-5-103, DNP3 (serial+TCP), Modbus TCP, Port seriale RS485 ose port J të integruar për komunikimin me PC dhe konfigurimin e 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
- 2 shkallë 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 përshtatshëm për ambient të jashtëm me IP 65. Do të shërbejë për furnizimin me tension operativ 110V DC dhe 230 V AC të pajisjeve të këtij trakti. Gjithashtu do të shërbejë për kalimin e qarqeve të rrymes së tensionit si dhe kontrollit dhe 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 tarimeve të releve që do të instalojë dhe do të sjellë tek OSSH për aprovim. Gjatë punimeve dhe komisionimit ai duhet të tarojë dhe testojë relet sipas vlerave të aprovuara.

Skemat e mbrojtjes duhet të sigurojnë një diferencim midis qarqeve me defekt dhe atyre të rregullta dhe duhet të mosveprojnë gjatë proceseve kalimtare apo defekteve jashtë zonës së mbrojtur prej tyre.

## **14. FURNIZIMI ME SHERBIMET NDIHMESE.**

### **Pershkrimi, kërkesa dhe të dhëna.**

Ky seksion mbulon specifikimet teknike dhe kërkesat për projektimin, prodhimin dhe furnizimin me shërbimet ndihmëse të këtij nenstacioni.

### **Qëllimi i furnizimit.**

Ky paragraf specifikon pajisjet kryesore të shërbimeve ndihmëse që do të furnizohen dhe instalohen në këtë kontratë.

### **Furnizimi me energji AC/DC.**

Furnizimi i pajisjeve të reja do të kryhet nga panelet ekzistuese AC/DC.

Instalimi i plotë duhet të projektohet për funksionim të vazhdueshëm në temperaturat e ambientit të N.Stacionit dhe në kushtet e jashtme kur ato instalohen jashtë.

Të gjithë automatet MCB në pajisjet e parashikuara në këtë projekt do të pajisen me kontakte ndihmëse për qëllime sinjalizimi.

Të gjithë 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 pengës për miratimin e Investitorit.

## **15. SISTEMI TOKEZIMIT.**

### **Te përgjithshme**

#### **Projekti i sistemit të 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 kabllo / 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 nënstacionit të marrë me instalimin e mësipërm të një madhësie të papranueshme për Investitorit, atëherë - ku është e mundur - zona e tokës e mbyllur nga sistemi i tokës duhet të rritet duke instaluar direkt në tokë një përcjellës bakri në formë të një unaze rreth vendit në një distancë të konsiderueshme nga gardhi i kufirit. Përndryshe, përçuesit e tokës mund të varrosen drejtpërdrejt në mënyrë radiale jashtë gardhit rrethues të nënstacionit. Përdorimi i pllakave të tokës si elektroda bartëse të rrymës nuk është i pranueshëm.

Prova do të përsëritet menjëherë para aktivizimit fillestar të nënstacionit. Çdo punë përmirësuese e nevojshme për kthimin e vlerës në vlerën origjinale të marrë do të konsiderohet të jetë përgjegjësi e kontraktuesit.

### **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. Shiritat e tokës do të përdoren për lidhjen e mbylljeve dhe pajisjeve ndihmëse dhe për ngjitjen e tokave portative kur pajisjet janë duke u mirëmbajtur. Shiritat e tokës do të lidhen drejtpërdrejt me rrjetin e tokës të groposur nga minimumi i dy lidhjeve. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 185 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Pjesët kryesore të konstruksioneve të çelikut do të tokëzohen me anë të lidhjeve të tokës prej bakri të mbyllura nëpër nyje. Çdo kolonë çeliku do të lidhet me rrjetin e tokës.

Kur neutrali i transformatorit N.V. tokëzohet drejtpërdrejt, neutrali i transformatorit do të lidhet me rrjetin e tokës përmes një lidhjeje që mund të shkeputet. Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 300 mm<sup>2</sup> dhe duhet të jetë përcjellës bakri i bllokuar me izolim të verdhë-jeshil.

Kur neutralët e transformatorit të fuqisë janë të lidhur drejtpërdrejt me tokën, neutrali i transformatorit do të lidhet me rrjetin e tokës përmes një kabllu 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 tokësore 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 tokësore 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 propozuar 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 kabllave 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 përcuesit e tokëzimit që kalojnë përmes betonit duhet të instalohen në kanalet / tubat e PVC. Të gjitha pikat e tilla të daljes / hyrjes kabllorike duhet të mbyllen për të siguruar një dëmtues të dëmshëm të kafshëve, insekte dhe vulë të qëndrueshme ndaj ujit.

### **Përcjellesit e tokëzimit**

Përcjellesit e bakrit të zhveshur me përçueshmëri të lartë ose shirit do të përdoren për përcjellesit e tokëzimit. Të gjithë përcjellesit që kalojnë nga një vendndodhje e jashtme në një vendndodhje të brendshme duhet të jenë përcjellës të veshur të bakrit të izoluar me PVC.

### **Përcjellesit e tokëzimit të ekspozuar mbi tokë**

Të gjithë përcuesit e tokëzimit të ekspozuar duhet të jenë përcjellës bakri të izoluar me PVC.

### **Pajisje përçuese**

Të gjitha pajisjet e përcjellësave duhet të prodhohen nga lidhjet e bakrit me rezistencë të lartë me bullona bronzi fosfori, rrota dhe vida. Lidhjet bashkuese me aliazh të bronzit nuk do të jenë të pranueshme.

Lidhjet metalike duhet të përdoren ndërmjet përcjellësve ose lidhjeve të materialeve jo të ngjashme. Materiali izolues duhet të vendoset ndërmjet pajisjeve metalike dhe strukturave të metaleve të pangjashëm për të parandaluar korrozionin.

### **Shufra tokëzimi**

Shufrat e tokëzimit prej bakri me përçueshmëri të lartë me një diametër 19 mm duhet të pajisen me kapakë dhe maja shigjete të çelikut të ngurtësuar. Bashkuesit mund të përdoren për të marrë thellësinë e përgjithshme të shufrës që kërkohet nga projekti.

Nëse hasen kushte të vështira të futjes që vijnë nga toka e fortë ose shkëmbore, atëherë do të përdoren shufra çeliku elastike. Shufrat e çelikut në tërheqje të lartë duhet të kenë një shtresë bakri me përçueshmëri të lartë të lidhur molekularisht me një trashësi radiale minimale jo më pak se 0.25 mm.

Bakri me përçueshmëri të lartë për shufrat e tokës duhet të ketë një përmbajtje minimale bakri prej 99.9% përfshirë argjendin.

Çeliku për shufrat e veshura me bakër duhet të jetë çelik i karbonit të ulët me një rezistencë në tërheqje jo më pak se 570N / mm<sup>2</sup>.

### **Tokezimi i rrethimit të N.Stacionit**

Të gjitha pjesët metalike të rrethimit do të lidhen me rrjetin e tokëzimit. Pikat e lidhjes me rrjetin e tokës nuk duhet të kalojnë 10m. Një llogaritje e hollësishme është e nevojshme për të siguruar që tensionet e prekjes janë të sigurta përveç nëse është e mundur të instaloni një elektrodë të gradimit ose një elektrodë rrethuese tipike 1m larg dhe të vendosur 1m të thellë në tokë.

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 fleksibel 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.TABELA 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 specifikuara 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>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</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	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	550	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	230	
	Koordinimi i izolacionit	-	IEC 60071-1, IEC 60071-2, pika 7.1 & 7.2	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
<b>1.2</b>	<b>Sistemi 35 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	37	
	Tensioni maksimal i punes Umax	kV	40.5	
	Tensioni maksimal i pajisjeve Umax	kV	42	
	Frekuenca nominale	Hz	50	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkoher</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 U <sub>max</sub>	kV	24	
	Tensioni maksimal i pajisjeve U <sub>max</sub>	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	kA	31.5	
	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 U <sub>max</sub>	kV	12	
	Tensioni maksimal i pajisjeve U <sub>max</sub>	kV	12	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	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>			
	Tensioni nominal	V AC	400/220 ± 10%	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	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 110 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	110 +10%/-15%	
	Koha e shkarkimit	ore	10	
	Sistemi i tokezimit		izoluar	
<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	
	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	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	kA	31.5	
	Qëndrueshmëria ndaj rrymës pik.	kA	80	
	Rryma nominale (Fideri i linjës / Fideri i transformatorit)	A	1250	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurisë USCD	mm/kV	43.3	
	Faktori i tensionit të rikuperimit të frekuencës së energjisë, me fazën e parë të hapur.	-	1.3	
	Koha nominale e veprimit	-	O-0.3s – CO-3 min – CO	
	Koha max e çkyçjes	ms	60	
	Koha max e kyçjes	ms	100	
	Nr. i bobinave çkyçese	-	2	
	Nr. i bobinave kyçese	-	1	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP54	
	Mbyllja automatike	-	Një dhe tre fazor	
	Motori	-	3- fazor	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikim manual	
	Qëndrueshmëria mekanike nominale	-	M2	
	Numri minimal i kontakteve ndihmëse	-	12	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit të motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për rezistencat	V AC	230	
	Temperatura nominale e operimit	°C		
	Alarmi i bllokimit të presionit të gazit	MPa	0.6-0.7	
	Test raport	-	po	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	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 çkyeje e dyfishte	
	Numri i poleve	-	3	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123	
	Rryma nominale (Fideri i linjës / Fideri i transformatorit)	A	1250	
	Rryma nominale	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	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	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Motori	-	3 pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe ngarkim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit të motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për rezistencat	V AC	230	
	Strukture perdorimi manual	-	po	
	Numri minimal i kontakteve ndihmëse	-	12	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>2.3</b>	<b>Transformator rryme 110 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Emërtimi i modelit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 61869-1 IEC 61869-2	
	Tipi	-	I jashtëm	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123	
	Rryma nominale	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	kA	31.5	
	Rryma e lidhjes së shkurtër	kA	80	
	Rryma nominale sekondare	A	1	
	Parametrat teknik të transformatorit 110kV trakti transformatorit	A	200-400/1/1/1/1	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	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	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqisë.	kV <sub>rms</sub>	230	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>2.4</b>	<b>Shkarkuesi 110kV dhe numëratori i shkarkimeve</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, silikoni	
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni maksimal i punës	kV	123/√3	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	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:			
	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	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	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	
	Test raport rutine	po/jo	po	
<b>2.6</b>	<b>Përcjellës ACSR 110 kV</b>			
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60104, IEC 61089, IEC 61232, IEC 62004	
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Tipi	-	ACSR	
	Rryma nominale	A	2000	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	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		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	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	-		
	Standartet e kërkuara	-	DIN 17100	
	Materiali	-		
	Koeficienti i sigurise ne llogaritje	-	2	
	Shtresa e galvanizimit			
	Trashësia e çelikut mbi 5mm	µm	100	
	Trashësia e çelikut 2 - 5mm	µm	80	
	Dado, bullona, rondele.	µm	2	
	Cilësia minimale	-	5.6	
<b>3</b>	<b>Transformatori i fuqisë</b>			
<b>3.1</b>	<b>Transformator fuqie 115/37/10.5kV, 25/31.5 MVA.</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, te plota	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tipi i izolacionit	-	3-fazor 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 sipas IEC 60076-10	dB (A)	75	
	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	78	
<b>3.1.3</b>	<b>Fuqia maksimale ONAN/ONAF</b>		ONAN/ONAF	
	115kV	MVA	25/31.5	
	37.5 (40.5) kV	MVA	20/25	
	10.5 (12) kV	MVA	5/6.5	
<b>3.1.4</b>	<b>Tensioni nominal</b>	kV	115/37.5/10.5	
<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	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60214-1	
	Tipi	-	me rezistore	
	Mënyra e instalimit	-	ana 110kV, neutral	
	Shkallët e rregullimit	-	$\pm 8 \times 1,5\%$	
	Rryma nominale	A	158	
	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 115 kV	kV <sub>rms</sub>	230	
	Pështjella 37.5 (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 µs)</b>			
	Pështjella 115 kV	kV <sub>peak</sub>	550	
	Pështjella 37.5 (40.5) kV	kV <sub>peak</sub>	185	
	Pështjella 10.5 (12) kV	kV <sub>peak</sub>	95	
	Niveli i izolacionit të neutrit ana 110kV	kV rms	52	
<b>3.1.9</b>	<b>Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)</b>			
	115 kV	kA	31.5	
	37.5 (40.5) kV	kA	31.5	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</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 pësjtjellës, me fuqi te plotë. (në vlerë reference 31.5 MVA)</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uk1-2 (31.5MVA)</li> </ul>	%	Poz 1 10.79% Poz 9 10.25% Poz 17 10.30%	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uk1-3 (25MVA)</li> </ul>	%	Poz 1 18.38% Poz 9 17.80% Poz 17 17.89%	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uk2-3 (6.5MVA)</li> </ul>	%	Poz 1 6.45% Poz 9 6.24% Poz 17 6.38%	
<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			
	115kV + Neutri	-	3+1	
	37 (40.5) kV + Neutri	-	3+1	
	10.5 (12) kV	-	3	
	Standardet e kërkuara	-	IEC 60137	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Prodhuesi / tipi:			
	115kV + Neutri	-		
	37 (40.5) kV + Neutri	-		
	10.5 (12) kV			
	Rryma nominale:			
	115kV + Neutri	A		
	37 (40.5) kV + Neutri	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>3.1.14</b>	<b>Rregullatori automatik i tensionit.</b>			
	Prodhuesi	-		
	Lloji / emërtimi			
	Ndjeshmëria	-%,+%		
	Koha e veprimit	Sec		
	Shkallet e rregullimit nga vlerat e kerkuara	% of Un		
	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	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	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	22.721	
	Humbjet me ngarkese ne 75°C , ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit.	kW	101.207	
	Humbjet ne boshllek	%	0.12	
<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>		
	Pesha e vajit	kg		
<b>3.1.18</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport special	-	po	
	Test raport rutine	-	po	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>4</b>	<b>40.5kV çela te brendshme</b>			
<b>4.1</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	37	
	Vlera maksimale e tensionit të operimit	kV	40.5	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	31.5	
	Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	185	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise	kV <sub>rms</sub>	80	
	Rryma nominale:			
	Zbarat	A	1250	
	Çela kryesore transformatori, seksionimi.	A	1250	
	Linja/Fideri	A	630	
	Shkalla e mbrojtjes			
	Pjeset e jashtme metalike	-	IP 51	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pjeset e brendshme elektrike TM	-	IP 67	
<b>4.2</b>	<b>Çelësi</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-100	
	Menyra e shuarjes se harkut ne çeles	-	Vakum ose SF6	
	Rryma nominale:			
	Çele kryesore transformatori	A	1250	
	Fiderat dalës	A	630	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s)	kA	25	
	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	110	
	Tensioni i ushqimit te motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
<b>4.3</b>	<b>Transformaret e rrymës çelë fideri</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele fideri	A	300 – 600	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	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 50/1A	
<b>4.4</b>	<b>Transformoret e rrymës çelë transf.</b>			
	Rryma nominale max	A	1250	
	Rryma nominale primare çele fideri	A	300 – 600	
	Rryma sekondare	A	1	
	Numri i pështjellave sekondare	#	4	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 0.5S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
<b>4.5</b>	<b>Transformatori i tensionit</b>			
	Tensioni primar	kV	40.5/√3	
	Tensioni sekondar	kV	0.1/√3 0.1/√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>4.6</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>4.7</b>	<b>Test Raportet</b>			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>5</b>	<b>12 (24) kV çela te brendshme</b>			
<b>5.1</b>	<b>Të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-200	
	Tipi	-	I veshur me metal	
	Izolacioni	-	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) çela kryesore e transformatorit	kA	31.5	
	Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	145	
	Prova e tensionit me frekuencen e fuqise	kV <sub>rms</sub>	50	
	Rryma nominale:			
	Zbarat	A	1250	
	Çela kryesore transformatori, seksionimi.	A	1250	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkoher</b>	<b>Ofrohet</b>
	Shkalla e mbrojtjes			
	Pjeset e jashtme metalike	-	IP 51	
	Pjeset e brendshme elektrike TM	-	IP 67	
<b>5.2</b>	<b>Çelësi</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 62271-200	
	Menyra e shuarjes se harkut ne çeles	-	Vacuum ose SF6	
	Rryma nominale:			
	Çelat kryesore transformatori	A	1250	
	Rryma e lidhjes së shkurtër transformatori	kA	31.5	
	Rryma e qarkut të shkurtër	kA	80	
	Koha nominale e veprimit	-	0-0.3s.-C0-3min.-C0	
	Koha maksimale e çkyçjes	ms	60	
	Koha maksimale e kyçjes	ms	80	
	Motori	-	3-pole	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit te motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110	
	Tensioni i ushqimit për ngrohje	V AC	230	
<b>5.3</b>	<b>Transformoret e rrymës çelë transf.</b>			
	Rryma nominale max	A	1600	
	Rryma nominale primare çele transformatori	A	300 – 600/1/1/1	
	Rryma sekondare	A	1	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Numri i pëstjellave sekondare	#	4	
	Klasa e saktësisë	-	0.2S, 20VA 0.2S, 20VA 5P20, 20VA 5P20, 20VA	
<b>5.4</b>	<b>Përmasat kryesore</b>			
	Numri i paneleve individuale	-		
	Dimensionet e paneleve individuale ( gjatesi x gjeresi x lartesi)	mm		
	Pesha individuale e paneleve	kg		
<b>5.5</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>6</b>	<b>Sistemi i mbrojtjes</b>			
<b>6.1</b>	<b>Reletë</b>			
	Prodhuesi	-		
	Standartet	-	IEC 60255	
	Temperatura maksimale e ambientit për saktësinë 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	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Testet mekanike	-	IEC 60255-2-1 IEC 60068-2	
	Furnizimi DC	V DC	220	
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>6.2</b>	<b>Kontaktet dalëse të rele së</b>			
	Per sinjalizim:			
	Tensioni maksimal i punës	V DC		
	Rryma maksimale (1 s)	A		
	Rryma e vazhduar	A		
	Fuqia për V DC nominal	W		
	Per çkyçje:			
	Numri			
	Tensioni maksimal i punës	V DC		
	Rryma maksimale (1 s)	A		
	Rryma e vazhduar	A		
	Fuqia për tensioni DC nominal	W		
	Fuqia e çkyçjes për tension DC L/R < 40 ms	W		
<b>6.3</b>	<b>Panelet</b>			
	Standartet	-	IEC 60529	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP52	
	Me kablllo paraprakisht	-	po	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	E montuar në dysHEME	-	po	
	Trashësia e fletës së çelikut	mm	>2	
	Lartësia maksimale	mm		
	Gjerësia maksimale	mm		
	Thellësia maksimale	mm		
	Materiali i derës së parme	-		
	Ngjyrimi	-	RAL 7035 (i dakordësuar me OSSH)	
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>7</b>	<b>Kablo fuqie TM</b>			
<b>7.1</b>	<b>Kablo TM</b>			
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	
<b>7.2</b>	<b>Kabëll fuqie 26/46 (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	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	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 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		
	Temperatura maksimale e përcjellësit pas lidhjes së shkurtër	°C		
	Rryma nominale	A		
	Trashësia nominale e izolatorit për tension nominal	mm		
	Pesha	kg/m		
<b>7.3</b>	<b>Aksesorët kabllor 26/46 (52) kV</b>			
	Terminalet e kabllave	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502	
	Tipi	-		
	Materiali i izolacionit	-		
	Lidhjet e përcjellsave	-		
<b>7.4</b>	<b>Kabëll fuqie 12/20 kV</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	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	12/20	
	Tensioni maksimal i qëndrueshmërisë mes fazave $U_m$	kV	24	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rrezja minimale e përkuljes	mm	15 x d	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (1s):			
	Përcjellësi	kA	25	
	Ekranizimi, min.	kA	5	
	Temperatura maksimale e përcjellësit për operim normal	°C		
	Temperatura maksimale e përcjellësit pas lidhjes së shkurtër	°C		
	Rryma nominale	A		
	Trashësia nominale e izolatorit për tension nominal	mm		
	Pesha	kg/m		
<b>7.5</b>	<b>Aksesorët kabllor 12/20 (24) kV</b>			
	Terminalet e kablllove	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60502	
	Tipi	-		
	Materiali i izolacionit	-		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>115/37/10.5kV, N.Stacioni Çorovodë.</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Lidhjet e përcjellsave	-		