

# **BLERJE PAJISJE PRIMARE PËR N.STACIONE ELEKTRIKE TË SHPËRNDARJES.**

## **Relacion teknik. DTL / OSSH**

Përgatitur më: 2023  
Zyra e projektit

## PËRMBAJTJA

<b>1. QËLLIMI I PAJISJEVE .....</b>	<b>3</b>
1.1 Informacion i përgjithshem dhe qëllimi i pajisjeve .....	3
<b>2. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE I PUNIMEVE .....</b>	<b>4</b>
2.1 Të përgjithshme.....	4
2.2 Përshkrimi i furnizimit dhe punimeve që do të kryhen.....	5
<b>3. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES.....</b>	<b>5</b>
<b>4. MATERIALET .....</b>	<b>7</b>
<b>5. STANDARTET DHE KODET .....</b>	<b>8</b>
<b>6. GARANCITË DHE PENALITETET .....</b>	<b>11</b>
<b>7. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.....</b>	<b>16</b>
<b>8. INFORMACION PËR INVESTITORIN.....</b>	<b>17</b>
<b>9. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PËRGJITHSHME TË SISTEMIT .....</b>	<b>24</b>
<b>10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË VEÇANTA PËR N.STACIONIN.....</b>	<b>33</b>
<b>11. SPECIFIKIME TË DETAJUARA TË PAJISJEVE ELEKTRIKE .....</b>	<b>40</b>
12.1. Transformatorë fuqie .....	40
12.2. Çelës fuqie 110kV .....	63
<b>12. KONTROLLI, MBROJTJA TRANSFORMATORI I FUQISË .....</b>	<b>70</b>
<b>13. TABELA E TË DHËNAVE TEKNIKE TË PAJISJEVE .....</b>	<b>77</b>

## 1. QELLIMI I PAJISJEVE.

### 1.1 Informacion i pergjithshem dhe qellimi i pajisjeve.

Qellimi i blerjes se ketyre pajisjeve primare 110kV per N.Stacionet elektrike te shperndarjes, eshte sepse jane pajisjet me te rendesishme te tyre, dhe jane ato qe shfaqin problematikat me te medha per shkak te luhatjeve te tensioni qe ka Sistemi Energjistik Shqiptar per shkak te ndryshimeve te medha te tensionit, si shkak nga prodhuesit e shumte te energjise elektrike te HEC private ashtu edhe ato fotovoltaike se fundmi, te cilet ne periudha me prurje rreshje shiu punojne edhe mbi kapacitetet e lejuara.

Kontraktori ka per detyre gjate vijueshmerise se kontrates dhe deri ne perfundimin e saj, te dorezoje te gjithe inxhinieringun e detajuar te pajisjeve, vizatimet e tyre ne format origjinal, testimet e pranimit te tyre ne ambjentet e punes te kontraktorit, prodhuesve te pajisjeve, dhe ne objekt, ne menyre qe furnizimet dhe sherbimet te permbushin qellimin dhe kerkesat e sketyre specifikime teknike per pajisje te N.Stacioneve elektrik te shperndarjes, si dhe per perdorimin e sigurt, te besueshem dhe cilesor te pajisjeve si dhe te personelit operativ ne N.Stacione.

Furnizimi sipas Kontratës duhet të përfshijnë të gjitha pajisjet në përputhje me Specifikimet Teknike dhe Kushtet e Kontratës. Kontraktori mund te bej ndryshime, te cilat mendon qe mund te jene me te mira ne baze te teknologjise se pajisjeve qe do te furnizoje, pa kerkuar ndryshim te cmimit total te ofertuar, dhe me miratim nga Investitori.

## 2. QELLIMI I FURNIZIMIT DHE PUNIMEVE.

### 2.1. Te pergjithshme.

Qellimi i ketij furnizimi perfshin pajisjet primare per te permiresuar problematikat e shfaqura nder vite me pajisje primare te cilat kane:

- kohe te gjate shfrytezimi, 40, 50, edhe mbi 60 vjet ne pune.
- teknologji e vjeter, jashte prodhimit, mungese pjese rezerve, dhe sherbimet e mirembajtjes.
- mungese veprimi mbrojtese, komutimi etj. duke mos kryer funksionin normal dhe te sigurte per te cilin ato perdoren.
- Kohe e gjate nderprerje energjie ne rast avarie te tyre.

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

Qellimi i furnizimit me keto pajisje primare eshte qe ne vijimesine e fuqizimeve, rikonstruksioneve, ndertimit te N.Stacioneve elektrike te shperndarjes te rinj keto pajisje te garantojne dhe rrisin sigurine e furnizimit me energji elektrike te te gjithe konsumatoreve si atyre familjare edhe te bizneseve qe keto N.Stacione furnizojne.

Tranformatori i ri fuqise 110/20.8/10.5kV, 40/50MVA do te jete i ri, dhe do te montohet, instalohet dhe kolaudohet ne N.Stacionin Farkë ne Tiranë.

Qellimi i ketij furnizimi ka te beje me keto pajisje primare 110kV.

#### 1. Transformatore fuqie.

Furnizimin dhe vendosjen ne pune te plote e 1 (nje) transformator fuqie,  
110/20.8/10.5 kV, 40/50 MVA, ONAN/ONAF

cope 1

#### 2. Furnizim vendosje Sistem Diagnostifikim Analizim DGA i gazrave ne transformatorin e ri.

set 1.

#### 3. Furnizim kontenier metalik i cmontueshem i kompletuar dimensionet 6 x 4 x (3 ÷ 3.4) m.

cope 1.

#### 4. Furnizim vendosje çelësa 110kV për N.Stacione elektrike.

cope 5.

Emertimi	Tensioni DC per qarqet ndihmese	Sasia
Çeles 110kV me gas SF6, 1250A, 31.5kA,	110 – 220V, DC	5

### 3. 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 Kg per Ore Liter per sekonde	m <sup>3</sup> /h kg/h l/s
Densiteti	Kilogram per meter kub	kg/m <sup>3</sup>
Forca perdredhese	Newton meter	Nm
Moment i inertesise (mr <sup>2</sup> )	Kilogram meter katror	kgm <sup>2</sup>
Puna, energjia ngrohese	Joule	J
Kapaciteti ngrohës, entropia	Joule per Kelvin	J/K
Vlera kalorifike	Joule per cubic meter Joule per gram	J/m <sup>3</sup> J/g
Fuqia elektrike	Watt	W
Tensioni siperfaqesor	Newton per meter	N/m
Frekuenca	Hertz	Hz

Sasia	Njesia matese	Simboli
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

#### 4. 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 saldimit, ose montim i pjesëve me defekt nuk do të lejohet pa lejen me shkrim të Investitorit. Po kështu nuk është e lejueshme të përdoren merkur ose vajra që përmbajnë Bifenil me poliklori (PCB). Nga data e fillimit deri në nënshkrimin e certifikatës së përkohshme të pranimit, Kontraktuesi do të sigurojë me kostot e tij pajisjet dhe materialet si dhe t'i mbrojë ato kundër dëmtimeve, motit, levizjeve apo shkatërrimit. Do të jetë detyrimi i Kontraktuesit të ndërtojë rrethimin, 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.

## 5. STANDARTET DHE KODET.

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

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

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

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

Është përgjegjësi e Kontraktorit të evidentojë në çdo rast që standartet e kerkuara nga Investitori janë realizuar në mënyrë ekuivalente 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 dhënën e plotë dhe procedurën e sygjeruar përpara realizimit të saj nga prodhuesi. Në rastet kur kjo procedurë aprovet Kontraktori siguron kate kopje për Perfaqësuesin e Investitorit në gjuhën shqipe përpara se çdo test të fillojë.

Pajisjet kryesore të specifikuara në specifikimet teknike duhet të projektohen dhe prodhohen në përputhje me edicionin me të fundit të standarteve sic jepen 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 shkurtër
IEC 60129	Ndarsa dhe thika të tokës në tension AC.
IEC 60265-1	Celesa 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	Ndarsa me siguresë TL, për tension AC
IEC 60439-1	Celesa TU dhe pajisjet elektrike
IEC 60529	Shkalla e mbrojtjes së pjesëve metalike (IP code),
IEC 60551	Llogaritja e nivelit të zhurmave për transformator dhe reaktor
IEC 60616	Terminalet dhe targetat 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 se rritjes temperatures nga testet e pjesshme per panele TU dhe pjeset elektrike te tyre.
- IEC 60947 Panele TU dhe pjeset e tyre elektrike
- IEC 61330 N.Stacione TL “parafabrikat”
- IEC 61129 Thikat e tokes AC, rryma e kycjes.

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

**Per linjat ajrore dhe kabllot:**

- IEC 60183 Llogaritje per zgjedhjen e kablllove TL,
- IEC 60228 Kabllot e izoluar,
- IEC 60287 Kabllo elektrike,
- IEC 60331 Mbrojtja e kablllove elektrike ndaj zjarrit,
- IEC 60502 Kabllo elektrike fuqie me izolacion nga 1kV deri ne 30 kV,
- IEC 60229 Teste per mbrojtjen e veshjes se kablllove.
- IEC 60230 Testet impulsive ne kabllo dhe aksesoret e tyre
- IEC 60811 Teste per metoden e iziolacionit te materialit te veshjes se kabllit elektrik.
- IEC 61238 Bashkues per kabllo fuqie dhe percjelles Cu ose Al.
- IEC 60305 Izolatore per linja TL mbi 1000 V
- IEC 60372 Pajisjet lidhese per izolateret ne varg TL.
- IEC 60383-1 Izolatore per linja TL. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
- IEC 60383-2 Izolatoret varg dhe complete. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
- IEC 60720 Karakteristika e izolatoreve mbeshtetes te linjave
- IEC 62219 Forma e lakuar e percjellesit ne linjat TL
- IEC 60120 Dimensionet e sferave dhe unazave bashkuese ne izolatoret varg.
- IEC 60815 Udhezues ne perzgjedhjen e izolatoreve ne kushte te ndotura ambienti.
- IEC 60227 Kabllot e veshur PVC ne tension deri 450/750 V
- IEC 60228 Percjellesit e kablllove te veshur
- IEC 60724 Udhezues per temperature maximale te kablllove ne l.sh.me tension 0,6/1,0kV.
- IEC 60754 Testet e gazrave gjate djegies se kablllove elektrike
- IEC 60885 Metodat e testeve elektrike per kabllot
- IEC 60273 Karakteristikat e izolatoreve mbeshtetes te jashtem dhe te brendshem per tension mbi 1000 V
- IEC 60433 Izolatore per linja me tension mbi 1000 V – Izolatore qeramike A.C. karakteristikat e izolatoreve njesi te gjate
- IEC 60471 Dimensionet e kunjave dhe bashkueset e vargut te izolatureve
- IEC 60575 Teste termike, mekanike te qendrueshmerise se izolatoreve.
- IEC 60672-1 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe klasifikimi
- IEC 60672-2 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe testimi
- IEC 60672-3 Specifikime per material izolues qeramike per pajisje te vecanta

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

---

- IEC 60720 Karakteristikat e izolatorve mbeshtetes te linjave.  
IEC 60797 Fortesia e materialit te izolatoreve varg prej xhami ose qeramike per linjat TL pas demtimit mekanik te izolacionit.

## 6. 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 qeliminim 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 gjithë 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 qendrushme 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.

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

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

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

Transformatori duhet ti rezistojte 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 te kruhen per cdo pjese perberese te pajisjeve qe do te furnizohen. Pajisjet qe asemblohen ne fabrike si panele kontrolli, bokse me kablo, etj duhet te asemblohen plotesisht, kabllon, rregullohen dhe testohen ne fabrike. Pas assemblimit keto duhet te testohen sa me shpejt nen kushte stimuluar, te njejta me ato qe do te sherbejne per te siguruar saktesine e lidhjeve elektrike dhe funksionimin normal te pajisjes.

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

### **Testet e komisionimit ne kantier.**

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

Testet e komisionimit duhet te perfshijne por jo te limitohen:

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

Testet e komisionimit per transformatorin e fuqise pasi te jete montuar ne N.Stacion:

- ✓ Matjen e rezistences se izolacionit per te gjitha peshtjellat
- ✓ Matjen e kapacitetit te Tang deltes dhe lageshtires per peshtjellat dhe izoloret kalimtare
- ✓ Verifikimin e grup lidhjes dhe matjen e koeficientit te transformimit ne te gjitha shkallet e rregullatorit te tensionit.
- ✓ Matjen e rezistancave ohmike ne te gjitha shkallet e rregullatorit te tensionit.
- ✓ Matjen e izolacionit te vajit.
- ✓ Matjen e koeficientit te transformimit dhe polaritetit per Transformoret e rrymes ne bushing.
- ✓ Kontroll operacional te sistemit ftohes, mbrojtjeve mekanike te transformatorit, rregullatorit automatik te tensionit nese ka, etj.
  - Ventiloret dhe sistemi elektrik i tyre.
  - Silikageli.
  - Matesit e temperatures se vajit, peshtjelles.
  - Releja gazore, mbipresionit.
  - Simulim i mbrojtjes rele diferenciale, maksimale/cast.
  - Testim i rregullatorit te tensionit me buton elektrik ne te gjitha pozicionet si dhe nje cikël me dore nepermjet manivelit.

- Matja e izolacionit te qarqeve ndihmese AC dhe DC.

Testet e Komisionimit per Relete e Mbrojtjes te transformatorit:

- ✓ Testim i Mbrojtjes Diferenciale
- ✓ Testim i Mbrojtjes Rezerve
- ✓ Testimi nga mbrojtja me token
- ✓ Testim i Mbrojtjes nga mbirryma
- ✓ Testim i Mbrojtjes nga Tensioni min/max

Te gjitha rezultatet e testeve duhet te dokumentohen ne raporte.

### **Pajisjet me defekt.**

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

### **Paketimi dhe transporti.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Transporti i materialeve dhe pajisjeve.**

Transporti detar duhet te kryhet ne portin e Durresit ne Shqiperi.

Transporti ajror duhet te kryhet ne Aeroportin e Rinasit Tirane, Shqiperi.

Transporti eshte "CIP Site" sipas Incoterms 2010.

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

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

Pasi transporti eshte kryer Kontraktori duhet te njoftoje Investitorin.

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

DTL/OSSH, Tirane Shqiperi

N.Stacioni Farke Tirane.

Magazinat DTL/OSSH.

Perfaqesuesi Kontraktorit:

## **7. 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 e testim dhe punime montimi.

Te gjitha nderperjet që mund të vijne si rezultat i mosrealizimit të këtyre masave janë kosto që do të mbulohen prej tij.

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

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



## 8. INFORMACION PER KONTRAKTORIN.

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

Ofertuesi duhet te prezantoje dokumentat e meposhtem:

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

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

### **Vizatimet treguese.**

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

### **Test raportet.**

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

### **Pjeset rezerve.**

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

### **Veglat.**

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

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

Planifikimi, grafiku punimeve, organizimi kantierit dhe metodologjia me te cilen Kontraktori mendon te realizoje kontraten.

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

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

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

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

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

### **Informacioni kerkuar.**

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

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

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

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

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

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

#### **Kabllimi.**

Kabllimi prej terminalit e pajisjes A tek pajisja B duhet te jete i dokumentuar me listen e kablllove, pershkrimet e funksioneve, pikat e fillimit e mbarimit, tipin e kabllit, gjatesine e kabllit, numerimin, seksioni i telit dhe telat rezerve.

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

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

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

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

Te gjitha informacionet e nevojshme qe te mundesojne prodhim te kenaqshem, asemblim 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:

- ✓ Përshkrime të detajuara të pajisjeve, assemblimit të tyre, komponentet dhe aksesoret. Liste të detajuara me hapësirat, tolerancat e temperaturës, parametrizimet, të dhëna të sistemit etj nëse kërkohen.
- ✓ Principet e operimit: Një përmbledhje të shkurtër të të dhënave bazike të operimit të sistemit apo pajisjes.
- ✓ Instruksionet e Operimit: Instruksionet duhet të jenë të qarta e koncize dhe mundësisht me hapa. Informacioni duhet të prezantohet në mënyrë të tillë që përmbajtja e tij të shërbejë për të trajnuar personelin e trajnuar për të operuar me sistemin apo pajisjen e vecantë. Për të qartësuar prezantimin duhet të përdoren kapituj, tabela dhe të dhëna të tjera.
- ✓ Testimet dhe rregullimet. Procedura e plote për testimin, kalibrimin dhe rregullimin e sistemit apo pjesë të vecantë gjatë operimit, pas kontrollit ose pas një periudhe periodike të rekomanduara duhet të jetë e përfshirë. Për të gjitha pjesët apo pajisjet e rëndësishme grafiku i testimeve duhet të jetë i përfshirë në formë tabelare.
- ✓ Vizatimet. Të gjitha vizatimet, skemat, skemat e assemblimeve dhe seksioneve, vizatimet skematike, skemat e detajuara të monitorimit e kontrollit, dokumentacioni teknik etj të nevojshme për të kuptuar funksionimin dhe për të kryer mirmbajtjen. Në dokumentacionin final "as built" duhet të jenë të gjitha vizatimet e mundshme që janë subjekt i kontratës.
- ✓ Literaturat e përshkrimeve teknike të prodhuesve (broshurat).
- ✓ Instruksionet e mirmbajtjes.

Ky seksion do të jetë i ndarë në dy pjesë:

1. Mirmbajtja e parashikuar, që do të tregojë inspektimet periodike të nevojshme, procedurën e inspektimit, procedurën e pastrimit dhe lubrifikimit, testet rutine të sigurisë, kontrollin e kalibrimit etj.
2. "Defektet". Për riparimin dhe eliminimin e tyre duhet të ketë një përshkrim të inspeksioneve, heqjen dhe ndërrimin e pjesëve me defekt; lidhjet elektrike, mekanike, dhe pjesët fluide; procedure për riparimin, rregullimin, kalibrimin dhe komisionimin.

Kontraktori duhet të përshkruajë në këto instruksione intervalet e ndërrimeve të pajisjeve gjatë kohës së operimit (e shprehur në numër ciklesh operimesh, vite shërbimi). Duhet të jepen instruksione të detajuara mbi demeliminimin e tyre.

Furnizimi me Instruksionet e aprovuara të operimit dhe mirmbajtjes do të jenë pjesë e certifikatës së pranimit.

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

Në dokumentacionin përfundimtar "as built" vizatimet, skema elektrike njëfazore me të gjitha të dhënat kryesore të pajisjeve, planimetrit e reja duhet të dorëzohen të printuara në format A3, dhe një kopje origjinale në format elektronik AutoCAD si më poshtë:

- ✓ Skicat dhe planimetritë e sakta, të detajuara përfundimtare të projektit dhe objektit.
- ✓ Planvendosja e pajisjeve të reja.
- ✓ Skemat elektrike njëfazore me të dhënat kryesore të pajisjeve.
- ✓ Skemat elektrike dhe kabllimet e pajisjeve elektrike.
- ✓ Lista e kabllëve.
- ✓ 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 pergjegjësia 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 te jene ne leter plotesisht te bardhe me karakteristika:

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

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

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

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

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

Planimetria e pergjithshme urbane e nenstacionit 1:100.

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

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

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

- ✓ Emrin e projektit
- ✓ Pershkrimin e vizatimeve te detajuara ne format origjinal Autoacd ne format te printuar dhe origjinal.
- ✓ Numrin e vizatimit te Kontraktorit apo Nen-Kontraktorit bashke me indeksin e fundit te rishikuar
- ✓ Numrin e vizatimit te Investitorit
- ✓ Emrin e Kontraktorit
- ✓ Shkallen
- ✓ Masen

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

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

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

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

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

### **Standartizimi i puneve.**

Puna do te dizenjohet ne menyre qe te 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 nenshkrimit 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 instruktoje 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 operojte 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 te kryhet ne qendrat e trajnimit te kompanise prodhuese te pajisjeve kryesore te fuqise, minimalisht 5 dite pune kalendarike, per personat pergjegjes te caktuar per kete trajnim. Ne programin e trajnimit do te shpjegohen menyra e instalimit te 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, assemblimin, 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 mirëmbajtjes të nënstacionit, për përdorimin dhe mirëmbajtjen e pajisjeve të reja. Ky trajnim do të kryhet në gjuhën shqipe.

**Koordinimi me kontraktore të tjere.**

Kontraktori duhet të mbaje 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.

## 9. 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
	Frekuenca	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 shkurter, 3s</b>	kA	31.5
<b>6</b>	<b>Qendrueshmeria ndaj rrymes max te lidhjes se shkurter</b>	kA	80



**Sistemi i Tensionit te Mesem 37/20.8/10.5/6.3kV.**

**Parametrat elektrike kryesore.**

Nr.	Te dhenat elektrike	Njesia	Sistemi	Sistemi	Sistemi	Sistemi
			6 kV	10 kV	20 kV	35 kV
1	<b>Te vecanta te sistemit</b>					
	Tensioni Nominal	kV	6.3	10.5	20.8	37
	Tensioni me i larte i pajisjeve	kV	7.2	12	24	40.5
	Frequenca	Hz		50		
	Numri i fazeve			3		
	Sistemi tokezimit		izoluar			
	Tipi instalimit		i brendshem			I brend. / I jashtem
2	<b>Niveli i izolacionit</b>					
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit te impulsit të shkarkimeve	kV	60	95	145	185
	Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	20	28	50	80
3	<b>Distanca e Sigurise</b>	mm				
4	<b>Minimumi hapesires elektrike ne ajer</b>					
	Midis fazes dhe pjese metalike te brendshme	mm	120	160	270	350
	Midis fazes dhe pjese metalike te jashtme	mm	120	160	270	350
5	<b>Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet primare ana e N.Stacionit</b>	kA	31.5	31.5	31.5	31.5
6	<b>Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet e shperndarjes</b>	kA	25	25	25	25

**Parametrat elektrike kryesore te sistemit TU.**

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

Nr.	Emërtimi	Njesia	Sistemi			
			AC	DC	DC	DC
1	<b>Tensioni Nominal</b>	V	400/230 ± 10%	220	110	48

2	<b>Sistemi Tokezimit</b>		Solid i tokezuar TNCS	Izoluar	Izoluar	Poli pozitiv i tokezuar
3	<b>Niveli i izolacionit</b>					
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit të impulsit të shkarkimeve	V	6000	4000	4000	1500
4	Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuenca industriale	V	2200	1.5kV AC 2.2kV DC	1.5kV AC 2.2kV DC	1 kV AC 1.5kV DC

### Frekuenca e sistemit.

Te dhenat e frekuences se 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 asambuara duhet te jene te pershtatshme per nje temperature ambienti te pakten deri ne 40 °C.

Kontraktori duhet te marre masa te evitohet 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 nevojje te merren masa ne kete drejtim.

#### **Pajisjet elektrike.**

##### **Panelet TU.**

Panelet elektrike duhet te jene kryesisht me vetmbajtje dhe duhet te ndertohen me celik te shtresezuar me trashesi 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.

#### **Kablloret dhe instalimet elektrike.**

##### **Panelet 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 kabllave te kontrollit dhe matjes duhet te jete i zi dhe me numra te printuar mbi izolacione ne intervale te shkurtra per te identifikuar secilin percjelles.

Kabllo e fuqise dhe Matjes se Transformatorit duhet te kene keto ngjyra:

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

**Neutri:** Blu,

**Toka:** Verdhe/Jeshile

Te gjitha kabllo do te kene ekranizim bakri dhe mbulesa mbrojtese te jashtme PVC. Ekranizimi duhet te zhvishet dhe tokezohe ne dy ekstremet.

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

Kabllo shumepolar dhe te matjes duhet te jene te standartizuar ne maksimum ne perputhje me numrin e percjellesave (p.sh. 4, 8, 12, 16, 21, 27, 33, 40, 48 fije). Per sinjalizim do perdoren kabllo 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 mbeshjtelleset dhe fiksueset e kabllave (kur jane celik) duhet te jene te galvanizura ne banjo zinku ne te nxehte.

#### **Shtrimi kabllave.**

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

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

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

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

#### **Instalimet brenda paneleve.**

Seksioni minimal i percjellesave per instalime do te jete:

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

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

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

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

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

### **Terminalet.**

Terminalet qe do te perdoren duhet te pambushin kerkesate meposhtme:

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

### **Ngjyrat dhe emertimet.**

Duhet te perdoren emertimet dhe ngjyrat e meposhtme:

<u>Emertimi Fazeve</u>	Ngjyrat (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 gjithë izolatorete do te jene te Kafe.

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

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

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

Qellimi dhe furnizimi strukture mbajtese te kablllove perfshin:

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

### **Celesat dhe bravat.**

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

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

Per cdo set celesash per pjese te vecanta te nenstacionit apo aparateve, nje set i 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 perezjellese 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 mbrojtjes.**

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

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

### **Mbrojtja nga kontakti.**

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

Ne pergjithesi:

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

Ne dhomat elektrike:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kerkesat per fushen elektromagnetike jane si me poshte:

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

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

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

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

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

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

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



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

### Te pergjithshme.

Ky seksion përfshkruan projektimin, ndërtimin dhe furnizimin e të gjitha pajisjeve elektrike, te cilat jane qellimi i ketij furnizimi.

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 detajuara.

Te gjitha pajisjet duhet të jene te reja, me cilësinë më të larte, te përshtatshëm për të punuar në kushtet e ambientit te kerkuara, ndryshimet në temperaturë dhe ngarkesë që hasen në shërbim pa shtrembërim ose përkeqësime apo shfaqje të sforcimeve të panevojshme në ndonjë pjesë të tyre, të tilla që të ndikojnë në efikasitetin dhe besueshmërinë e pajisjeve.

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 furnizim vendosje të materialeve të mëposhtme.

### Projekti dhe inxhinieria

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

- Pajisjet primare dhe ato të fuqisë, sipas standarteve IEC.
- Panelin e mbrojtjes, kontrollit dhe komandimit të transformatorit të fuqisë,

### 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 gjithë sheshit të punës të N/stacionit.

### Strukturat e celikut, te konstruksioneve metalike.

#### Pershkrime dhe kerkesa.

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

Pajisjet mbajtese montohen mbi siperfaqen e tokes per te mbajtur pajisje primare 110kV primare ne N.Stacione etj.

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 tprshkruhen 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 për konstruksionet metalike**

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

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

Të gjitha bulonat dhe vidat kryq duhet të galvanizohen, duke përfshirë pjesët e filetuara. Të gjitha dadot duhet të galvanizohen, me përjashtim të fijeve që duhet të lyhen me graso. Kur janë në pozicion, të gjitha bulonat ose vidat kryq duhet të projektohen me bulonat përkatëse, të tilla që nuk duhet të jenë më pak se 3 mm dhe nuk duhet të kalojnë 10 mm.

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

Të dhënat teknike të kërkuara për strukturat prej çeliku do të jenë sipas kerkesave në 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 plotësuara siç duhet
- Kërkesat e specifikuara të testeve duhet të konfirmohen në tabelen e të dhënave teknike.
- Manualët e përdorimit dhe udhëzimet duhet të dorezohen për pajisjet e ndryshme të specifikuara gjatë fazës së punimeve.

**Te dhena teknike**

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

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 .

### 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 struktures.

#### Pesha.

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

#### Presioni eres.

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

### Ngarkesa sizmike.

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

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

### **Koeficienti ngarkeses.**

Kombinimi kushteve me te pafavorshe duhet te shumezohet me koeficienti e ngarkeses dhe tensioni duhet te analizohet sipas metodes "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 profesionalizem.

#### **Vrimat.**

Te gjitha vrimat duhet te jene pa krisje dhe pa copetime. Te gjitha ashklat nga shpimi duhet te largohen me vegla te pershtatshme.

Te gjitha vrimat duhet te jene cilindrike dhe pingul me siperfaqen. Per te shmangur deformimet, kur nevojitet vrimat prane vendeve te perthyerjeve do te shpohen pasi materiali te jete perthyer.

#### **Saldimi.**

Per saldimet ne strukturat mbajtese duhet 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 saldimit duhet te kryhen paraprakisht.

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

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

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

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

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

Trashesia e shtreses se zinkut duhet te jete:

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

### **Thyeshmeria.**

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

### **Prixhioneret.**

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

### **Lidhjet me bulona.**

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

### **Dadot.**

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

### **Dadot me bllokim.**

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

### **Rondelet.**

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

### **Inspektimet dhe testet.**

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

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

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

Ofertuesi duhet te sjelle pas tenderit informacionin e meposhtem:

- ✓ Listen e detajuar te pajisjeve qe do te furnizohen dhe te perfshira ne 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.

### **Punimet e demontimit ne Nenstacion.**

Kontraktori ka per te demontuar transformatorin e fuqise TR -1, panelet ekzistuese ne ndertesen 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.

## 11. SPECIFIKIME TE DETAJUARA TE PAJISJEVE ELEKTRIKE.

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

#### 11.1 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 të fuqisë që do të instalohet në N. Stacionin 110/20/10kV Farkë, Tiranë, i kompletuar me panelin e mbrojtjes, kabllimet e nevojshme dhe sistemin e diagnostifikimit të gazrave DGA si dhe pajisjet e tjera 110kV.

#### Qellimi i furnizimit.

Furnizimi dhe instalimi i transformatorit të fuqisë në N. Stacionin 110/20/10kV Farkë Tiranë duhet të jete tre fazor, i zhytur në vaj, me OLTC të kontrolluar nga rregullatori automatik i tensionit në anen TL me ngarkese, i pajisur me pajisje të kontrollit automatik, i kompletuar me te gjithë aksesoret për përdorim të jashtëm. 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 të jete në nxjerre në pjesën e sipërme të transformatorit. Ndaresi i neutrit, shkarkuesi dhe transformatori i rrymes aktual duhet të përfshihen në furnizimin e transformatorit të fuqisë.

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

- **Transformator fuqie.**
  - 110/20.8/10.5 kV**
  - 110 ± 8x1.5% / 20.8 / 10.5 kV
  - 40/40/10 MVA / ONAN**
  - 50/50/12.5 MVA / ONAF**
  - Grupi i lidhjes YNyn0d11

#### Kerkesa te detyrueshme.

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

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

IEC 60529 Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes së siguruar nga pjesët metalike.

IEC 60567 Pajisje elektrike të mbushura me vaj - Matja 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 kerkuara dhe brenda kushteve të ambientit siç përcaktohet. Asnjë mirëmbajtje rutinë e cilitdo prej pjesëve përbërëse të tij nuk do të kërkohej 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 Standartet IEC në një sektor të caktuar, transformatorët duhet të prodhohen sipas kërkesave të paraqitura në këtë dokument në lidhje me atë ze.

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

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

**Vlerat dhe karakteristikat.**

Vlerat e specifikuar te trasformatorit te fuqise dhe te dhenat e projektimit do te jene ne perputhje me te dhenat e Tabeles 1.

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

**Tabela 1: Vlerat e trasformatorit te fuqise 110 / 20.8 / 10.5kV, 40/50 MVA ONAN/ONAF.**

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 te temperatures ne pjesen e sipërme te peshtjelles	
	• Peshtjella e TL 110kV (MVA, ONAN / ONAF)	40/50
	• Peshtjella e TM 20.8kV (MVA, ONAN / ONAF)	40/50
	• Peshtjella e TM 10.5kV (MVA)	10/12.5
5	Raporti i tensionit nominal kV	110 / 20.8 / 10.5
6	Tensioni nominal	
	• Peshtjella e TL 110 (kV)	110 ± 8 x 1.5 % (me ngarkese)
	• Peshtjella e TM 20.8 (kV)	20.8
	• Peshtjella e TM ngarkese dhe kompensimi 10.5 (kV)	10.5
7	Tensioni me i larte per paisjen Um.	
	• Peshtjella e TL 110 (kV)	123
	• Peshtjella e TM <sub>1</sub> 20.8(kV)	24
	• Peshtjella e TM <sub>2</sub> 10.5 (kV)	12
8	Metoda (menyra) e lidhjes	
	• Peshtjella TL 110kV	Lidhje ne Yll, neutri i tokezuar.
	• Peshtjella TM 20.8kV	Lidhje ne Yll, neutri i izoluar.
	• Peshtjella TM 10.5kV	Lidhje ne trekendesh 11.
9	Niveli i izolacionit	
	a) Peshtjella TL 110kV	
	• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak (1.2/50µs)	550
	• Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms	230
	b) Peshtjella TM 20.8kV	
	• Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak (1.2/50µs)	145

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	50
	c) Peshtjella TM 10.5kV	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive, kV peak (1.2/50µs)</li> </ul>	95
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise, kV rms</li> </ul>	28
10	Impedanca e qarkut shkurter ne 75°C, fuqi te plote 50MVA	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>110kV – 20.8kV</li> </ul>	10 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>110kV – 10.5kV</li> </ul>	17 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>20.8kV – 10.5kV</li> </ul>	6.5 %
11	Rritja e lejueshme e temperatures (40°C)	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	Shkallet 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
13	Numri i daljeve TL 110kV izolareve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 20.8kV izolareve + neutri	3 + 1
	Numri i daljeve TM 10.5kV izolareve	3
14	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 20.8kV (kA)</li> </ul>	31.5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>per peshtjellen TM 10.5kV (kA)</li> </ul>	31.5
15	Kohezgjatja e rrymes lidhjes shkurter, s.	3
16	Shkarkimi max i pjesshem.	50
17	Niveli maksimal i zhurmes se lejueshme ne 2/3 e lartesis se transformatorit ONAN, ne distance 2,0m,dB(A)	55
18	Transformoret e rrymes ne izolarete e cdo faze 110 kV	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numri i sekondareve</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuqia ne dalje (per te dy sekondaret)</li> </ul>	15 VA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klasa e sakesise</li> </ul>	10P10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koeficienti i transformimit</li> </ul>	300/1/1A
	Transformatori i rrymes ne Neutral Bushing TL	800/1A
19	Vibrimet	Nuk duhet te kaloje ne asnje pike 5% te sforcimit te dhene nga materiali kazanit

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

### **TE PERGJITHESHME.**

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

Karakteristikat teknike te kerkuara, minimalisht 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 specifikuara 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 peshqjelles, 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 peshqjelles 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 asnjë material.

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

### **Qarku magnetik.**

Transformatorët duhet të jenë të tipit me bërthamë. Qarku magnetik do të jetë i izoluar nga të gjitha pjesët perberese dhe do të jetë në gjendje të përballojë një tension qendrushmerie në bulonat e bërthamës dhe në kornizën prej 3 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 vjeteruara, humbje të ulët (maks. 1,05 W / kg), percjellshmeri te larte, lidhur ne ftohte, dhe te orientuara. Fletët duhet të mbërthehen fort mjaftueshem për të parandaluar zhvendosjen nga lidhjet e shkurtra ose sforcimet e tjera. Kornizat e fiksimit duhet të izoloohen kundrejte fletëve. Nëse Kontraktuesi mund të sigurojë prova të përshtatshme se nuk do të ketë efekte anësore për shkak të ngrohjes thelbësore ose fluksit të humbur me cilësinë e çelikut të përdorur, mund të ofrohen modele të tilla që kur veprojnë në kushtet më të vështira, dendësia e fluksit në çdo pjesë të qarkut magnetik nuk e kalon 1.8 Tesla dhe rryma e magnetizimit nuk duhet të kalojë 5% të rrymës nominale të ngarkesës në tensionin nominal. Në çdo rast, dendësia e fluksit në tension dhe frekuencë nominale, në shkallen kryesor nuk duhet të kalojë 1.65 Tesla.

Bërthama do të tokëzohet në strukturën shtrënguese në një pikë vetëm përmes një lidhjeje të lëvizshme me një bulon dhe dado, të vendosur lehtësisht nën pjesën e inspektimit në mbulesën e rezervuarit ose murin e rezervuarit. Të gjitha lidhjet e tokëzimit, me përjashtim të atyre nga unazat individuale të fiksimit të bërthamës, duhet të kenë një sipërfaqe tërthore jo më pak se 80 mm<sup>2</sup>. Lidhjet e futura midis fleteve duhet të kenë një sipërfaqe tërthore jo më pak se 20 mm<sup>2</sup>.

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

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

### Densiteti i fluksit.

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

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

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

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

### Pështjellat.

Pështjellat e transformatorit duhet të jenë me izolim uniform dhe të ndërthurura. **Per to duhet të përdoret bakër elektrolitik me përçueshmëri të lartë dhe material izolues me cilësi të lartë.** Pështjellat duhet të “piqen” plotësisht gjatë prodhimit me anë të aplikimit të presionit boshtor në një temperaturë të lartë për një kohë të tillë në mënyrë që tkurrja e mëtejshme - ndërkohë që janë në punë - të mos ketë mundësi të ndodhë.

Pështjellat dhe fillimi i tyre duhet të projektohen dhe rregullohen për t'i bërë ballë goditjeve, të cilat mund të ndodhin gjatë montimit, dridhjeve gjatë transportit dhe të gjitha llojeve të mbitesioneve (kalimi dhe në kushte të tjera kalimtare të punët). Bërthama e pështjelles duhet të jenë prej çeliku ose prej një materiali të përshtatshëm izolues, të ndërtuar nga flete laminare. Kondensatorët mbrojtës dhe elementet mbrojtës me ZnO nuk do të pranohen.

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

Materiali izolues i pështjellave 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 kryesorë me një vlerë përqindjeje prej më shumë se dy të tretat e diferencës në faktorin

e rregullimit midis pozicionit përkatës dhe pozicionit kryesor. Transformatori duhet të ketë humbjet më të larta në pozicionin me të lartë të rrymës (pozicioni me iulet i rregullatorit).

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

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

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

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 përbërë nga disa seksione të ndara me hapësira izoluese, fiksimi i tyre duhet të jetë i tillë që të kemi presione të njëjta në të gjithë kollonën.

### **Tokezimi i brendshëm.**

Të gjitha pjesët metalike të transformatorit, me përjashtim të fletëve individuale të nuklit, bullonave të nuklit, duhet të tokezohen në mënyrë të sigurtë në një pikë të vetme me bullon në pjesën e sipërme të nuklit e pershtatshme 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 (izoloret) 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 njëjtën mënyrë si edhe lidhja e nuklit me tokezimin kryesor.

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

### **Izoloret 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

Izoloret kalimtare të transformatorit duhet të jenë të pershtatshme 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 njëkohsisht 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 kërkesat e IEC 233 jo defekte dhe lehtësisht të verifikueshme. Glazura duhet të jetë e lëmuar, e fortë, uniforme me ngjyrë kafe dhe të veshë të gjitha pjesët e ekspozuara të izolatorit.

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

Pjesët e porcelanit nuk duhet të takojnë drejt për drejt në metal, por nepermjet 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 shfrytezimit.

Për tensionet në TM 20 & 10 kV do të ketë dalje të vecanta për secilën fazë të secilit tension.

Në çdo dalje fazore nga ana TL do të vendosen transformatore rryme të tipit torroidal sipas standarteve me të fundit IEC.

### **Kazani dhe aksesore 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 fortesi 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 pjese 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 fortesi të përshtatshme, nuk duhet të shtrembërohet kur ngrihet dhe duhet të pajiset me fllanxha të përshtatshme që kanë bulona të mjaftueshëm dhe të vendosur në mënyrë të duhur.

Hapjet për inspektimit duhet të sigurohen për të lejuar futjen në lidhjet e brendshme të izolatoreve, peshtjellave 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 lysterje. 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 jetë 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 paralel.

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

Trasformatori do te jete pajisur me zgjerues vaji. Ai duhet te kete nje kapacitet jo me te vogel se 5% te te gjithë sasise se vajit te ftohte te kazanit. Ai paiset me nivel per vajin dhe dehidratuesin me, silikagel te mjaftueshem.

### **Terminalet.**

#### **Terminalet e tokëzimit.**

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

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

#### **Emertimi i terminaleve.**

Terminalet e daljeve do te paisen me plakata ne perputhje me standartet IEC.

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

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

#### **Trajtimi i siperfaqeve.**

Te gjitha pjeset prej celiku dhe hekuri te bute, para lyerjes me boje duhet te trajtohen me rere. Te gjitha pjeset metalike te ekspozuara duhet te lyhen. Kur siperfaqet jane lene te palyera per arsye montimi, duhet te meren masa per ti mbrojtur nga korozioni gjate kohes se magazinimit ose transportit.

#### **Targetat. (Plakatat).**

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



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

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

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

#### **Sforcimet mekanike.**

##### **Sforcimet operacionale.**

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

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

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

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

Trasformatori duhet të projektohet në përputhje me standartin IEC 76-2.

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

Trasformatori duhet të projektohet në përputhje me standartin IEC 76-5.

##### **Fuqia nominale.**

Trasformatori duhet të projektohet në përputhje me standartin IEC 76-1 dhe 76-2.

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

Trasformatori duhet të projektohet në përputhje me standartin IEC 76-3.

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

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

##### **Qarqet AC:**

- Tipi sistemit 3-faze, 4-percjellesa, neutri direkt 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 specifikuar:

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

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

Transformatori do të furnizohet me vaj në nivel të plote. Vaji do të jetë mineral i distiluar nga nafta bruto për përdorim special në izolacione transformatorësh dhe celesash të tensionit të lartë. Do të jetë pa përmbajtje uji, sedimentesh, materialesh të huaja dhe nenprodukte të tjera të naftës që mund të krijojnë problem si tek izolacioni, boja, llaku apo pjesë të tjera metalike. Vaji do të jetë i pastër nga çdo lloj aditivi sintetik.

Vaji duhet të jetë i klasit II A, në përputhje me standartin IEC 60296.

Kontraktori ka detyrë dhe përgjegjësi për trajtimin e vajit në nenstacion pas instalimit të transformatoreve.

#### Siperfaqet e brendshme

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

thatë duhet të jetë 35 µm (kodi i ngjyrës RAL 9010 (i bardhë) ose ekuivalent). Pajisjet duhet të jenë të prodhuara në mënyrë të tillë që të shmangen çdo mundësi për formimin e ndryshkut.

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

### **Te pergjithshme.**

Transformatori duhet të jetë i pajisur me rregullator automatik i tensioni në ngarkesë (OLTC), në përputhje me standardet e specifikuar IEC, të vendosur në piken 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. Jetëgjatesia e shërbimit të ingranazhit mekanik duhet të rregullohet në përputhje me rrethanat. Rregullatori i tensionit në ngarkesë duhet të projektohet për t'i bërë ballë rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër siç specifikohet edhe për transformatorin.

Rregullatori i tensionit duhet të jetë i projektuar për kontroll si në distance dhe ashtu edhe në vend në raste emergjente. Ingranazhet e rregullatorit i tensionit duhet të jenë të 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 në distance, alarmet etj. duhet të lidhen në një shirit terminali të përbashkët në panelin e kontrollit lokal. Gjithashtu sinjalet të vecanta duhet të dërgohen në panelin e kontrollit lokal dhe sallën e kontrollit.

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

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

### **Ndertimi.**

Rregullatori i tensionit, duhet të veprojë me shpejtesi, të ketë jetëgjatesi, performance të mire në komutim dhe lidhje të shkurtra si dhe qendrueshmëri të lartë mekanike.

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

### **Kontrollet.**

Rregulluesi i tensionit duhet të jetë manual dhe me veprim me kontroll në distance nga paneli ndihmes i transformatorit. Duhet gjithashtu të pajiset me një manivel për funksionimin me dorë.

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 dhomeza me flete celiku ose alumini te presuar, resistente ndaj papastertive, lageshtise, korozionit dhe te mire ventiluara. Dyert do te jene me cerniere te tipit lift-off (heqje nga siper) dhe te kene nje doreze te integruar, me bllokim me dryn dhe 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) Treguesit 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 (izolatoret)
- 11) Rregulluesi i tensionit (On-load tap changer (O.L.T.C.) me relene e mbrojtjes dhe kontrollit per O.L.T.C.
- 12) Dollapet / bokset e terminaleve.
- 13) Targetat e vlerave dhe te peshave.
- 14) Pllakatat e emertimit te terminaleve dhe pllakatat e identifikimit te aksesoreve.
- 15) Terminal i tokezimit per kazanin.
- 16) Ganxhat per ngritje dhe levizje te kazanit.
- 17) Ganxhat per levizjen komplet te trasformatorit.

- 18) Ganxhat per levizje.
- 19) Perforcuset per kriko.
- 20) Drejtuesi dy drejtimesh i rulave.
- 21) Bllokusit e rulave.

Aksesoret me emertimet duhet te vendosen ne trasformator 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.

### **Kontroli temperatures.**

#### **Te pergjithshme.**

Transformatori i fuqise duhet te kete nje shkallezim te vazhduar nen kushtet ambientale sic parashikohet ne specifikimet e Transformatorit te Fuqise.

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

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

Ne sallen e komandes do te shfaqen te gjitha sinjalet per “temperaturen 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 ONAN/ONAF.

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

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

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

Numri i ventilatorëve për radiator do të llogaritet në bazë të temperaturës maksimale të ambientit. Ventilatoret duhet të formojnë një pjesë integrale me motorët e tyre individualë dhe do të rregullohen në grupe, të montuara në karkasen e ventilatoreve, të vendosura fort nën radiatorët, në një pozicion të arritshëm, dhe në një lartësi prej jo më pak se 100 cm.

#### **MBROJTJA.**

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

Transformatori i fuqisë duhet të ketë mbrojtjet e mëposhtme:

- Mbrojtje diferenciale (87T) me rele me tre terminale te peshtjellave te integruara, ckycese, frenuese.
- Rezistencë e ulët me token 87N1 dhe 87 N2.
- Mbrojtja nga mbirryme faza lidhje me tokën (të ndara për ato primare dhe sekondare) (51.1, 51.1N, 50.1, 50.1N) dhe (51.2, 51.2N, 50.2, 50.2N).
- Mbrojtje e kufizuar nga lidhje shkurter me tokën (87N), primare, sekondare, e aktivizuar për transformatorin ne yll, me neuter të tokëzuar.
- Mbrojtje e ndjeshme e drejtuar me tokën (67 N)

- Mbrojtje nga mbingarkesa (49)
- Mbrojtje nga mbitensioni (59)
- Mbrojtje nga tensioni i ultë (27)
- Mbrojtje nga dështimi i celsit (50 BF) për anën 110 kV
- Mbrojtje nga asimetria e rrymës (46).

Të gjitha veprimet e mbrojtjes së transformatorit të fuqise do të realizohen përmes releve të veprimit të bllokimit (veprim i shpejtë për ngarkese të lartë). Çkycje nga kontaktet dalese të releve se mbrojtjes nuk do të pranohet. Bllokimi nga reletë në anën primare dhe sekondare duhet të fillojnë çkycjen në anët e tensionit të lartë dhe të ulët pa mbyllje automatike.

Do të përdoren rele shumëfunksional. Funksionet do të grupohen në minimumi dy reletë shumëfunksionale, një për mbrojtjen kryesore dhe një për mbrojtjen rezervë.

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

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

Duhet të parashikohen dy rele kontrolli të qarkut (74TCS) ( të 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 të CT, të furnizuar nga qarqe të ndryshme DC, celesi MCB (kryesori dhe rezerva) dhe do të veprojnë në peshtjella çkycese të ndryshme të celsit.

Nderveprimi i çkycjes duhet të sigurohet në mënyrë që të veproje në rast të defekteve të transformatorit të fuqise, dhe funksionimi i çdo releje të mbrojtjes duhet të çkycje njëkohsisht të dy celsat TL & TU. Mbrojtja rezervë TU që zbulon defekte të jashtme duhet të çkycje 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 të 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 të kabllave.

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

- Rele Buchholz alarmi & çkycje.
- Rele alarmi dhe çkycje e temperaturës së vajit
- Rele alarmi dhe çkycje e temperaturës së peshtjelljes
- 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 çkycese për mbrojtje mekanike).

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

- një (1) rele Buchholz për transformatorin. Tubat që lidhin relene Buchholz me rezervuarin duhet të kenë valvola rrëshqitëse për të mundësuar çmontimin e relene pa rrjedhje vaji.
- një (1) rele Buchholz për OLTC

- një (1) termometër i tipit thirrës për matjen e temperaturës së vajit, i pajisur me dy (2) kontakte të rregullueshme për funksionet e alarmit dhe udhëtimit (diapazoni i rregullimit maksimal të jetë nga 60 ° C në 120 ° C). Termometri i temperaturës së vajit duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) tregues i nivelit të vajit, i pajisur me alarm të ulët të nivelit të vajit dhe kontakte udhëtimi. Treguesi duhet të vendoset në mënyrë që leximi i saktë të jetë i mundur nga niveli i tokës.
- një (1) termometër i tipit të rezistencës,  $R = 100 \text{ Ohm}$ , për matjen e temperaturës së mbështjelljes, i instaluar në pllakën e mbulesës në vendin ku 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 të pajiset me një rele të gazit dhe shtytjes së vajit (releja gazore) të tipit me dy elemente dhe që kanë kontakte alarmi që mbyllën në mbledhjen e gazit ose të nivelit të ulët të vajit dhe kontaktet e çkyçjes që mbyllën në kushtet e mbtensionit në vaj. Çdo rele pajiset me një rubinete prove për të marrë nepermjet një tubi fleksibel të lidhur në të dhe për të kontrolluar veprimin e relesë.

Një sipërfaqe pune do të jetë në pjesën e sipërme të çdo releje për të lehtësuar vendosjen e relesë dhe për të kontrolluar kendin e montimit në tubin e zgjerimit dhe nivelin terthor të relesë.

Projektimi i relesë, elementeve të montimit dhe i tubave që shoqerojnë montimin duhet të jetë i tillë që të mos veprojnë gabimisht në kushte normale të shfrytëzimit përfshirë dhe nisjen ose ndalimin e pompës së qarkullimit të vajit me kontroll manual ose automatik në të gjitha temperaturat e lejueshme të punës.

Tubat duhet të organizohen në mënyrë të tillë që të gjithë gazrat që rrjedhin nga transformatori të kalojnë në rele.

Kontaktet e alarmit dhe të çkyçjes duhet të përballojnë një rrymë 5A për tension nga 24-250 Volt AC ose DC. Releja Buchholz duhet të lidhet me zgjeruesin e vajit dhe kazanin kryesor, nepermjet valvulave me veprim manual.

Releja Buchholz duhet të pajiset me një pajisje për nxjerrjen e gazit.

Për të lejuar gazin që të mblidhet në nivelin e tokës, një tub me diametër të vogël duhet të lidhet me rubinetin e shkarkimit të gazit dhe relenë dhe që vjen deri në lartësinë 1400 mm mbi nivelin e tokës dhe këtu përfundon me një rubinet bllokues.

### **Pajisja e uljes së presionit.**

Kjo shërben për uljen e shpejte të presionit të rezikshëm brenda transformatorit. Pajisja duhet të veprojë për një presion 70kPa (0.7 bar) dhe dalja del me bushings.

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

Krahas pajisjes për lirimin e presionit, transformatori do të ketë të instaluar edhe relenë e presionit të ritur me dy çiftë kontaktesh. Një rregullohet për 30kPa (0.3bar) mbi presion dhe vepron në alarm dhe e dyta 50kPa (0.5 bar) dhe vepron në çkyçje.

### **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 percjellesa  $10\text{mm}^2$  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 percjellesa  $10\text{mm}^2$  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 trasformatorin e fuqise ne perputhje me Standartet IEC 76.

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

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

### **Njesia kryesore.**

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

- |   |                    |
|---|--------------------|
| a) Test i rritjes se temperatures                                   | IEC 60076-2 pika 5 |
| b) Test i qendrusherise 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 | IEC60076-1pika 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 transformatorit.

### **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 ckyces:                             | pika 8.2 |
| • Testi sherbimit detyruar                    |          |
| • Testi kapacitetit te ckyces                 |          |
| c. Testi rrymave te lidhjes shkurter          | pika 8.3 |
| d. Testi rezistences tranzicionit (kontaktit) | pika 8.4 |
| e. Testi qendrushmerise mekanike              | pika 8.5 |
| f. Testi dielektrik i zbatushem               | pika 8.6 |

Raporti testit tip do te jete ne perputhje me nen 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 hapësirave te shkarkimeve.

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

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

### **Testet rutine.**

Testet rutine do te kryhen ne perputhje me standartet IEC.

### **Njesia kryesore.**

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

- ✓ Matja e rezistences se 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 specifkohet ndryshe, ne trasformatorin e fuqise do te behen dhe testet e me poshtme:

#### **Pajisjet ftohese.**

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

Tregusit e temperatures

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

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

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

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

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

Testet rutine kryhen ne perputhje me Standartin IEC 1237

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

#### **Releja Buchholz.**

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

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

#### **Niveli i zhurmave.**

Niveli i zhurmave do 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 emertuese).
- 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 specifikuar, 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 riprodhushme te librit te instalimit, montimit, mirembajtjes dhe instruksionit te shfrytezimit ne gjuhen angleze.

### **GARANCITE DHE PENALITETET.**

#### **Garancia e pergjithshme.**

Oferta duhet te garantoje qe:

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

### **Vlerat e garantuara.**

Ofertuesi duhet të listojë specifikisht çdo përjashtim nga këto specifikime në një paragraf të ndarë të quajtur “Përjashtime në Specifikimet e Blerësit”. Pllakata e ofertuesit për vlerat nominale të transformatoreve dhe aksesoret duhet të ruhet gjatë gjithë jetegjatesisë së pajisjes sipas specifikimeve për kushtet e mirembajtjes.

Vlerat për tu garantuar duhet të përmenden dhe identifikohen si në listën e të dhënave teknike. Ofertuesi duhet të garantojë këto vlera, blerësi kufizon të drejtën për të refuzuar ndonjë pajisje që nuk është sipas vlerave të kërkuara.

### **Garancite e kërkuara.**

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

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

#### **Humbjet.**

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

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

Nuk paguhet demshperblim nga blerësi për humbjet më të ulta nga ato të garantuar.

Do të refuzohet transformatori nëse vlerat e kërkuara janë më të mëdha se të mëposhtmet :

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

#### **Rryma pa ngarkesë.**

Toleranca e rrymës në punim pa ngarkesë duhet të jetë maksimumi plus 30 përqind e vlerës së garantuar.

#### **Raporti tensionit.**

Toleranca në punim pa ngarkesë, në rregullatorin në pozicionin kryesor për peshtjellën TM/TU duhet të jetë  $\pm 0.5$  % e raportit nominal të tensionit dhe më pak se  $\pm 0.7$  % në pozicionet e tjera.

#### **Zhurmat.**

Vlerat e kërkuara në specifikime, janë ato maksimale dhe nuk duhet të tejkalohen.

### **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 tejkaluar limitin e specifikuar te rritjes se temperatures.

### **Kapacitetet e mbingarkeses.**

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

### **Kapaciteti qendrushmerise ne lidhje te shkurter.**

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. ( 20.8 kV) me rondele dhe morseta per lidhjen e terminaleve (set).	1
3.	Izolatore komplet T.M. ( 10.5 kV) me rondele dhe morseta per lidhjen e terminaleve (set).	1
4.	Set complete te guarnicioneve per kapakun dhe vrimat	1
5.	Rele Buchholz komplet. (cope)	1
6.	Tregues te nivelit te vajit te tipit magnetik. (cope)	1
7.	Tregues te temperatures se vajit (cope)	1
8.	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

9.	Set komplet per guarnicionin e valvules.	1
10.	Silicagel, kg.	10
11.	Vaj trasformatori, litra.	500
12.	Valvul shkarkimit te ajrit (cope)	1

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

Pjest 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 specifikuar te shfrytezimit. Cdo pjese kembimi do te kete te shenuar ne menyre te qarte ne pjesen e jashtme te paketimit te saj pershkrimin dhe destinacionin e saj, dhe kur me shume se nje pjese eshte ne nje kuti ose kontenier, nje pershkrim i pergjithshem i permbajtjes se saj do te jete ne pjesen e jashtme te kutise me listen e detaleve. Ne te gjitha rastet kutite do te jene te emertuara dhe me numra per identifikim.

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

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

### **Sistemi i diagnostifikimi dhe analizimit DGA, te gazrave ne transformatoret e fuqise.**

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

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

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

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

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

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

### Teknologjia e aplikuar.

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

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

### Sinjalizime të alarmeve.

- Dy nivele alarmi një për sinjalizim dhe një për alarm, të vendosen për të treguar nivelin në rritje
- Gjashhtë kontakte rele alarmi të konfigurueshme nga përdoruesi.
- Modaliteti i kujdesit dhe i alarmit mund të përdoret për të rritur automatikisht frekuencën e marrjes së mostrave.

## 11.2 Çelës 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 mbitemensionit dhe të gjitha vlerat e tjera elektrike në përputhje me IEC 62271-100 përfshirë standartet me të fundit dhe IEC 60694 dhe të gjitha standartet e tjera përkatëse IEC.

### Standartet.

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

Çelsat me gaz SF6 duhet te perfshijne masa per te minimizuar prezencen e lageshtires dhe produkteve te dekompozimit te SF6. Konstruksioni 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. Celsat do të jene me me dy ushqime tension te rrymes se vazhduar 110V DC & 220V DC.

Tipi izolimit te çelesit	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
Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise	
- ne toke dhe ndermjet fazeve	230 kV
- ndermjet poleve te hapura	230 kV
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	
- ne toke dhe ndermjet fazeve	550 kV
- ndermjet poleve te hapura	550 kV
Koeficienti neutrit	1.3
Vlera e sekuences operative	O - 0.3 s - CO – 3 min - CO
Tensioni operativ per hapjen ose mbylljen e pajisjeve dhe qarqet ndihmese	110 – 220V DC

### Kerkesa te detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

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

### Karakteristikat

Çelsat duhet te jene ne gjendje te mbyllin apo nderpresin te gjitha rrymat nga zero ne te tera raportet e rrymave te lidhjeve te shkurtra asimetricke dhe 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. Çele si nuk duhet te ndikohet nga difekti i njepasnjeshem.

Çele si 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 kycesese 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. Çelesi mund te fiksohet drejtperdrejt ne strukturat mbeshetese, pa asnje pajisje ndihmese. Te gjitha pjeset metalike duhet te jen me zingim te thelle ne te nxehte.

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

Te gjitha celesat duhet te paisen me terminale identike ne primar, dhe materiali i tyre duhet te jete alumin. Çelesi 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.

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

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

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

- ✓ Te qendrojne te sigurte ndaj ngarkesave te imponuara.
- ✓ Parandalimin e mbledhjes se ujit dhe papastertive te cfaredo lloji.
- ✓ Pastrimi sa me i lehte dhe efektiv.
- ✓ Garnicionin e duhur ndermjet fiksimeve per vulosjen perfekte.
- ✓ Glazure te lustruar te cilesise se larte me ngjyre kafe.
- ✓ Materialet duhet te jene te tilla qe te mos ndikohen nga efekti i amortizimit.

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

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

- ✓ montim te duhur ne siperfaqet e bashkuara
- ✓ zevendesimin sa me te lehte
- ✓ i pershtetshem per instalim ne ambient te jashtem dhe ne kushte te renda klimatike
- ✓ i qendrushem ndaj amortizimit
- ✓ i afte per tu bere balle presioneve te larta dhe vakumit minimal te pajisjeve ku perdoret
- ✓ te jene te afte per te perballuar ne menyre te vazhdushme veprimet mekanike, kimike, dhe fizike te lengjeve dhe gazeve, ne temperatura ekstreme qe mund te ndodhin gjate shfrytezimit, pa humbur elasticitetin dhe padeptueshmerine.

Te gjitha pjeset perkatese te celesit duhet te jene identike dhe plotesisht te zevendesueshme pa pershtatje dhe pa ndryshuar karakteristikat e celesit.

Llojet e me poshtme te kontrollit jane te nevojshme:

- ✓ kontroll i drejtperdrejte i celesit (operacioni i hapjes dhe i mbylljes) nepermjet butonit

te instaluar ne dollapin e mekanizmit

- ✓ kontrolli ne distance i celesit (operacioni i mbylljes dhe hapjes) nga nje panel i vendosur ne distance (p.sh. salla e kontrollit nepermjet nje celesi te kontrollit, releve mbrojtese, pajisjeve automatike te sinkronizimit etj).

### **Mekanizmi komandimit.**

Mekanizmi operues duhet te jete i mbyllur ne nje kuti metalie, me komandim me suste me motor, qe duhet te kete klasen e mbrojtjes te pakten IP44 sipas IEC 60144. Duhet te kete ventilim dhe dritarja e ventilimit duhet te jete mbyllur me rrjete teli ose dicka tjeter te ngjashme. Dollapi i mekanizmit operues duhet te kete dyer qe te hapen lehtesisht dhe qe te kete akses ne pjeset kryesore. Dyert duhet te jene pajisur me dryna. Mekanizmi i komandimit do të mundësojë funksionimin manual të emergjencës dhe duhet të montohet veçmas nga pjesët nen tension, për të lejuar mirëmbajtjen në kushtet e shërbimit.

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

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

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

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

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

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

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

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

- ✓ Butonin e takim stakimit
- ✓ Numratori i operimeve
- ✓ Tregusin e pozicionin mekanik on/off
- ✓ Mini automatin per kontrollin e qarqeve te tensionit
- ✓ Ndricues me celes, prize TU
- ✓ Celes per nderprerjen e fuqise AC
- ✓ Ngroheshi antikondesim te pajisur me celes dhe termostat
- ✓ Blloku (bllloqet) 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 mirmbajtjen e secilit element.

Te gjitha percjellsat e qarqeve sekondare jane te perbera nga percjelllesa 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 percjelllesa extrafleksibel te vendosur vertikalisht mbi mentesha.

Bllloqet e terminaleve jane pjese e konstruksionit, te grupuara dhe etiketuara ne baze te

funksionit të tyre, me etiketa fiksuar mire për secilin bllok terminali. Ato duhet të montohen në mënyrë që të japin akses në terminalet dhe për të vendosur dhe lexuar lehtë numrat mbi kapucet e tyre.

Të gjithë çelsat ndihmes, percjellesat e brendshme dhe çdo pajisje tjetër që kërkohej të lidhet me pajisjet e jashtme duhet të lidhen të blloku i terminaleve.

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

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

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

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

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

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

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

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

Të gjitha çelsat dhe pajisjet e tyre duhet të jenë të pajisura me pllakata sipas standartit IEC 60056-3.

### **Mirmbajtja.**

Ndertimi i celesit duhet të lejojë mirmbajtjen e shpejtë dhe me lehtësi të 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 perfaqesuesve perkates:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Testet dielektrike sipas   | IEC 62271-100, pikës 6.2                 |
| 2. Matja e rezistencës së kontakteve kryesore sipas                       | IEC 62271-100, pikës 6.4                 |
| 3. Test i ngritjes së temperaturës sipas                                  | IEC 62271-100, pikës 6.5                 |
| 4. Koha e qendrueshmerise ndaj testit të rrymës dhe pikut te rrymes sipas | IEC 62271-100, pikës 6.6                 |
| 5. Test shtesë në qarqet ndihmëse dhe të kontrollit sipas                 | IEC 62271-100, pikës 6.10                |
| 6. Provat e funksionimit mekanik në temperaturën e ambientit sipas        | IEC 62271-100 pika 6.101.2.1 - 6 101.2.3 |
| 7. Prova e kryerjes dhe ckycjes së qarkut të shkurtër sipas               | IEC 62271-100 pikës 6.102 – 6.106        |

#### **Testet tip që do të kryehen në varësi të aplikimit të specifikuar, parametrave të projektimit dhe ndërtimit.**

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Testet e interferimit te valeve radio sipas             | IEC 62271-100 pika 6.3       |
| 2. Verifikimi i testit te shkallës mbrojtjes (IP) sipas    | IEC 62271-100 pika 6.7       |
| 3. Testi i padepertueshmerise sipas                        | IEC 62271-100 pika 6.8       |
| 4. Testet EMC sipas  | IEC 62271-100 pika 6.9       |
| 5. Testet e zgjatura të qëndrueshmërisë mekanike sipas     | IEC 62271-100 pika 6.101.2.4 |
| 6. Testet e temperaturës së ulët dhe të lartë sipas        | IEC 62271-100 pika 6.101.3   |
| 7. Testet e lagështisë sipas                               | IEC 62271-100 pika 6.101.4   |
| 8. Testet statike të ngarkesës terminale sipas             | IEC 62271-100 pika 6.101.6   |
| 9. Rrymat kritike sipas                                    | IEC 62271-100 pika 6.107     |
| 10. Testet e defektit në lidhje të shkurtër linje sipas    | IEC 62271-100 pika 6.109     |
| 11. Testet e kryerjes dhe ckycjes jashtë faze sipas        | IEC 62271-100 pika 6.110     |
| 12. Testet e qëndrueshmërisë elektrike sipas               | IEC 62271-100 pika 6.112     |
| 13. Provë me qark të shkurtër me një fazë sipas            | IEC 62271-100 pika 6.108     |
| 14. Prova e lidhjes 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 62271-100 pika 7.101. |

### Monitorimi i gazit SF6

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

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

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

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

### Vizatimet, llogaritjet dhe ceshtjet pershkruese.

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

- Vizatimet e pergjithshme qe tregojne te gjitha dimensionet e celsit dhe mekanizmat veprues me detajet e hyrjes se kabllit te jashtem, lartesia dhe distancat
- Lista referuese e celesit te te njejtit lloj, instaluar ne kushte klimatike te njejta.
- Katalogun dhe materialin pershkrues te llojeve celsave te ofruar.

## 12. KONTROLLI, MBROJTJA E TRANSFORMATORIT TE FUQISE

### **Pershkrime dhe kërkesa.**

Ky specifikim pershkruan inxhinieringun, prodhimin dhe testimin per pajisjet e kontrollit, monitorim, mbrojtjes dhe matjes per transformatorin e fuqise qe do te furnizohet, pjese te kesaj kontrate.

### **Mbrojtja e 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 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. Funkzionet do të grupohen në minimumi dy reletë shumëfunksionale, një për mbrojtjen kryesore dhe një për mbrojtjen rezervë.

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

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

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

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

te dy celsat TL & TU. Mbrojtja rezervë TU që zbulon defekte të jashtme duhet të ckyce vetëm celsat TU.

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

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

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

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

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

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

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

Në panelin e mbrojtjes për transformatorin e fuqisë do jenë të instaluara:

- 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 testimit duhet të jetë ndërtuar në mënyrë të tillë që gjatë përdorimit të realizojë lidhjen në të shkurtër të qarqeve të rrymave dhe hapjen e qarqeve të komandimit).
- Dy pajisje TCS për monitorimin e dy qarqeve të stakimit.

- Dy rele tip LockOut për stakimin me bobinë për risetimin.
- Buton risetimi për reletë LockOut

### Releja e Mbrojtjes Diferenciale

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

- Duhet të jete një pajisje dixhitale mbrojtëse transformatori me vetë-supervizim të gjere të funksioneve të brendshme dhe konverim A/D të hyrje analoge variabel.
- Pajisje duhet të jete e pershtateshme per mbrojtjen e transformatoreve dhe autotransformatoreve me dy dhe tre peshtiella.
- Paisjet duhet të ketë LED, hyrje dhe dalje binare programueshme. Konfigurimi i rele së 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 rele së.
- Përveç funksionit diferencial të mbrojtjes, ajo duhet të ketë 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 të jete e pajisur me funksione monitorimi si: vetë-supervizim të rele së, monitorim të qarkut të stakimit, regjistrim i eventeve si dhe regjistrim i disturbancave dhe stakimeve ne formation nderkombetar COMTRADE.
- Releja duhet të ketë 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 rele së.
- Risetimi i rele së të kryhet nëpërmjet një butoni të konfiguruar për risetimin e LED dhe kontakteve dalje të rele së
- 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 të jete e paisur me protokollet e komunikimit si me poshte:

- IEC61850
- IEC 60870-5-103 RS485
- Komunikim serial RS 485/RJ45.

### Funksionet Mbrojtëse

- 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 pajisjen

#### 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 e rezervë për transformatorin e fuqisë. Releja do të instalohet në panelin e mbrojtjes së transformatorit të fuqisë.

- Pajisjet 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
- 2shkallë mbrojtje nga nën/tensioni 27
- 2 shkallë mbrojtje nga tensioni nulear 59N
- 4 shkallë mbrojtje nga frekuenca.
- Mbrojtje nga mbingarkesa 49.
- Funksioni i monitorimit të qarkut të stakimit, moitorim i qarqeve të tensionit dhe rrymave.
- Funksioni breaker failure
- Funksionin e bllokimit nga rrymat e magnetizimit.
- Matje të sinjaleve analoge (tensioneve dhe rrymave)
- Regjistrim i eventeve
- Regjistrim i disturbancave gjatë stakimeve ne formatin nderkombetar COMTRADE.

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

### **Paneli i kontrollit**

Duhen te furnizohen dhe instalohen panel kontrolli për transformatorin dhe për OLTC.

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

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

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

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

### **Rregullatori Automatik i Tensionit ne Ngarkese**

Transformatori 110/20.8/10.5 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 transformaret e tensionit respektive te anes TM. Nje rele prezence

tensionit do të montohet për të mundësuar bllokimin e rregullimit në rast mungese tensioni. Vlera e tensionit të rregulluar do të shfaqet në sallën e komandës.

Kjo pajisje kontrolli duhet të ketë një celes për ta fikur nëse është e nevojshme.

Rregullatori duhet të integrohet në sistemin e kontroll-monitorimit ndaj duhet të jetë i pajisur me protokollin e komunikimit IEC-61850 .

Pajisja e rregullimit automatik duhet të mbulojë karakteristikat e mëposhtme

- Të jetë një tregues i integruar i OLTC
- Të ketë të integruara funksionet e matjeve: (U)
- Të ketë të instaluar funksionet e regjistrimit (dy kanale të regjistrimit të ngjarjeve)
- Të ketë të instaluar funksionin e statistikës. (numri total i pozic. të ndryshuara)
- Inpute dhe outpute plotësisht të programueshme
- Të monitorojë funksionet e OLTC-se
- E ketë vlera limite të kontrolluara për  $>U$ ;  $<U$ ;  $>I$  për çdo numer të vlerave të vendosura.
- Vlera matje të U dhe I të programueshme
- Të ketë softin parametrizues për vendosjen dhe programimin e parametrave tërheqjen e të dhënave nga aparati dhe analizimin e ngjarjeve të regjistruara si dhe kabllot e komunikimit mes PC dhe rregullatorit.
- Porte periferike RS 485 (COM3) për interface shtese (ANA-D; BIN-D)
- Të gjithë rregullatorët duhet të kontrollojnë disa TR që punojnë në paralel në një zbarë pa ndonjë instrument ndihmes. Secili rregullator duhet të tregojë se me çfarë vlere të rrymës reaktive po punon.
- Asnjë komponent shtese nuk duhet të kërkojë për të realizuar punimin në paralel, të gjitha funksionet e kërkuara për të realizuar punimin në paralel, duhet të programohen në secilin nga rregullatorët në fjalë.
- Pajisja duhet të komunikojë me sistemin e kontroll-monitorimit nëpërmjet protokollit komunikimit IEC-61850, i cili duhet të jetë i mundësuar në pajisjen që kërkojë.

### Standartet që duhen plotësuar

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 dhënat teknike

Tensioni ushqimit external

86 - 264 V AC/DC

Hyrjet binare (Binari Inputs):AC/DC

48-230 volt

Relete dalese (Relay outputs):

AC	230 volt
DC	1/5 A /150 W

**Hyrjet analoge te tensionit (UE)**

Tensioni i matur	U <sub>In</sub> 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
<b>Binary Inputet inputet E1...E16</b>	UE = 48...230 V
Sinjalet e kontrollit	Ust voltage range AC / DC 48V...230V
Forma e vales	sinusoidale
H - level	> 48 V
L - level	< 10 V
Signal frequency	DC...50 Hz
Diapazone kohes trigerimit	1.....999s
Rezistenca e hyrjes	108 k $\Omega$

Te gjitha inputet te jene galvanikisht te izoluara nga njera tjetra

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

Max. switching frequency	< 1 Hz
Kapaciteti Kontakteve	AC: 250 V, 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

### 13.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>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</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 U <sub>max</sub>	kV	123	
	Tensioni maksimal i pajisjeve U <sub>max</sub>	kV	123	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)	kA	31.5	
	Konfigurimi i sistemit	-	3-fazorë i tokëzuar	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv pik.	kV	550	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV	230	
	Koordinimi i izolacionit	-	IEC 60071-1, IEC 60071-2, pika 7.1 & 7.2	
	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3	
<b>1.2</b>	<b>Sistemi 20 kV</b>			
	Tensioni nominal Un	kV	20.8	
	Tensioni maksimal i punes U <sub>max</sub>	kV	24	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	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>1.3</b>	<b>Sistemi 10 kV</b>			
	Tensioni nominal U <sub>n</sub>	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>1.4</b>	<b>Sistemi 400/220 V AC</b>			
	Tensioni nominal	V AC	400/220 ± 10%	
	Konfigurimi i sistemit	-	3-fazorë (4 – përcjelles) i tokezuar	
	Rryma nominale	A	250	
	Tensioni i provës (1min)	kV	2.5	
	Rezistenca min. e izolacionit			

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Faze – faze	kΩ	400	
	Faze- toke	kΩ	230	
<b>1.5</b>	<b>Sistemi 220 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	220 +10%/-15%	
	Koha e shkarkimit	ore	10	
	Sistemi i tokezimit		izoluar	
<b>1.6</b>	<b>Sistemi 110 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	110 +10%/-15%	
	Koha e shkarkimit	ore	10	
	Sistemi i tokezimit		izoluar	
<b>1.7</b>	<b>Sistemi 48 V DC</b>			
	Tensioni nominal	V DC	48 +10%/-15%	
	Koha e shkarkimit	ore	10	
	Sistemi i tokëzimit		Poli pozitiv i tokëzuar	
<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> , ambient i jashtëm	
	Numri i poleve	-	3	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tensioni nominal	kV	110	
	Tensioni nominal	kV	123	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
	Prova e tensionit me frekuencën e fuqisë.	kV <sub>rms</sub>	230	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV <sub>peak</sub>	550	
	Rryma e lidhjes së shkurtër (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 sigurise USCD	mm/kV	43.3	
	Faktori i tensionit te rikuperimit te frekuences se energjise, me fazen e pare te hapur.	-	1.3	
	Koha nominale e veprimit	-	O-0.3s – CO-3 min – CO	
	Koha max e çkyçjes	ms	60	
	Koha max e kyçjes	ms	100	
	Nr. i bobinave çkyçese	-	2	
	Nr. i bobinave kyçese	-	1	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP54	
	Mbyllja automatike	-	Një dhe tre fazor	
	Motori	-	3- fazor	
	Tipi i motorit	-	Komandim me motor me susta dhe karikimim manual	
	Qëndrueshmëria mekanike nominale	-	M2	



<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Numri minimal i kontakteve ndihmëse	-	12	
	Tensioni i ushqimit të motorit	V DC	110 - 220	
	Tensioni i ushqimit të motorit për kontaktet ndihmëse	V DC	110 - 220	
	Tensioni i ushqimit për rezistencat	V AC	230	
	Temperatura nominale e operimit	°C		
	Alarmi i bllokimit të presionit të gazit	MPa	0.6-0.7	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>3</b>	<b>Transformatori i fuqisë</b>			
<b>3.1</b>	<b>110/20.8/10.5kV, 40/50MVA.</b>			
<b>3.1.1</b>	<b>Të dhëna të përgjithshme</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60076 etj., B1. Kërkesa të veçanta teknike	
	Konfigurimi i pështjellave të transformatorit	-	3-pështjella	
	Pështjella e trete	-	Peshtjelle kompensimi	
	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	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Lloji i ftohjes	-	ONAN/ONAF	
	Niveli maksimal i zhurmave	dB (A)	66	
	Frekuenca nominale	Hz	50	
<b>3.1.2</b>	<b>Rritja e temperaturës mbi max. temperatura e ambientit (40°C)</b>			
	Vaji sipërm	°C	60	
	Temperature mes. e pëstjtjellës	°C	65	
	Temperature max. e pëstjtjellës	°C	75	
<b>3.1.3</b>	<b>Fuqia maksimale ONAN/ONAF</b>		ONAN/ONAF	
	110kV	MVA	40/50	
	20.8 kV	MVA	40/50	
	10.5 kV	MVA	10/12.5	
<b>3.1.4</b>	<b>Tensioni nominal</b>	kV	110/20.8/10.5	
<b>3.1.5</b>	<b>Tensioni maksimal i punës</b>	kV	123/24/12	
<b>3.1.6</b>	<b>OLTC Rregullatori tap changer</b>			
	Prodhuesi	-		
	Vendi i prodhimit	-		
	Standartet e kërkuara	-	IEC 60214-1	
	Tipi	-	me rezistore	
	Mënyra e instalimit	-	ana 110kV, neutral	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
	Shkallët e rregullimit	-	$\pm 8 \times 1,5\%$	
	Rryma nominale	A		
	Rryma e lidhjes së shkurtër:			
	maximale	kA	31.5	
	3 sekonda	kA	4	
	Numri i veprimeve (minimumi)	-	> 200,000	
	Test raport	Po/jo	po	
	Test raport rutine	Po/jo	po	
<b>3.1.7</b>	<b>Prova e tensionit me frekuencen e fuqise</b>			
	Pështjella 110 kV	kV <sub>rms</sub>	230	
	Pështjella 20.8 kV	kV <sub>rms</sub>	50	
	Pështjella 10.5 kV	kV <sub>rms</sub>	28	
<b>3.1.8</b>	<b>Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv (1.2/50 µs)</b>			
	Pështjella 110 kV	kV <sub>peak</sub>	550	
	Pështjella 20.8 kV	kV <sub>peak</sub>	145	
	Pështjella 10.5 kV	kV <sub>peak</sub>	95	
	Niveli i izolacionit të neutrit	kV rms		
<b>3.1.9</b>	<b>Rryma e lidhjes së shkurtër (3s)</b>			
	110 kV	kA	31.5	
	20.8 kV	kA	31.5	
	10.5 kV	kA	31.5	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohet</b>	<b>Ofrohet</b>
<b>3.1.10</b>	<b>Qëndrueshmëria e tensionit në %, në temperatures së pësjtjellës, me fuqi 50 MVA)</b>			
	Pësjtjella 110kV – 20.8kV	%	10	
	Pësjtjella 110kV – 10.5kV	%	17	
	Pësjtjella 20.8kV – 10.5kV	%	6.5	
<b>3.1.11</b>	<b>Karakteristikat e qarkut magnetik</b>			
	Tipi	-	Me bërthamë	
	Materiali	-	Çelik silikoni fletë laminate, të mbledhura në të ftohtë	
	Densiteti maksimal i fluksit në tension dhe frekuencë nominale	T	≤1.65	
<b>3.1.12</b>	<b>Karakteristikat e vajit</b>			
	Standardet e vajit mineral	-	IEC 60296	
	Prodhuesi/tipi	-		
	Temperatura minimale e ndezjes	°C		
	Viskoziteti ne 80°C	mm <sup>2</sup> /s		
	Fuqia maksimale dielektrike (1 min)	kV		
<b>3.1.13</b>	<b>Izolatorët</b>			
	Numri i izolatoreve			
	110kV + Neutri	-	3+1	
	20.8 kV + Neutri	-	3+1	
	10.5 kV	-	3	

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Standardet e kërkuara	-	IEC 60137	
	Prodhuesi / tipi:			
	110kV + Neutri	-		
	20.8 kV + Neutri			
	10.5 kV			
	Rryma nominale:			
	110kV	A		
	20.8 kV	A		
	10.5 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		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Tensioni minimal $U_{min}$ .	% of $U_n$		
	Mbirryma max. $I_{max}$	x $I_n$		
	Punimi ne paralel	-	po	
	Test raport	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>3.1.15</b>	<b>Aksesorë</b>			
	Aksesore dhe pjese rezerve, sipas kerkesave ne Relacionin Teknik	-	po	
<b>3.1.16</b>	<b>Humbjet</b>			
	Humbjet pa ngarkese, ne tension nominal, ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit	kW		
	Humbjet me ngarkese ne $75^{\circ}C$ , ne pozicionin qendror te rregullatorit te tensionit.	kW		
	Humbjet ne boshllek	%		
<b>3.1.17</b>	<b>Permasat kryesore</b>			
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max	m		
	(Gjatesia x gjeresia x lartesia) max. Rezervuari i vajit	m		
	Pesha totale	kg		
	Pesha e transportit	kg		
	Volumi i vajit	m <sup>3</sup>		

<b>DTL / OSSH</b>				
<b>Pajisje primare për N.Stacione elektrike të Shpërndarjes</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Përshkrimi</b>	<b>Njësia</b>	<b>Kërkohe</b>	<b>Ofrohet</b>
	Pesha e vajit	kg		
<b>3.1.18</b>	<b>Test Raportet</b>			
	Test raport special	-	po	
	Test raport rutine	-	po	
<b>5</b>	<b>Sistemi i mbrojtjes</b>			
<b>5.1</b>	<b>Panelet</b>			
	Standartet	-	IEC 60529	
	Klasa e mbrojtjes	-	IP52	
	Me kablllo paraprakisht	-	po	
	E montuar në dysHEME	-	po	
	Trashësia e fletës së çelikut	mm	>2	
	Lartësia maksimale	mm		
	Gjerësia maksimale	mm		
	Thellësia maksimale	mm		
	Materiali i derës së parme	-		
	Ngjyrimi	-	RAL 7035 (i dakordësuar me OSSH)	
	Test raporte	-	po	
	Test raporte rutine	-	po	