

## **Objekti: Zgjerim i N/St Golem bashke me instalimin e qarkut te dyte te linjes 110 kV nga N/St Golem deri ne piken e carjes se linjes 110 kV Rrashbull - Kavaje**

### ***I. Specifikimet Teknike Nenstacioni Golem***

#### **1.1 Te pergjitheshme**

- 1.1.1 Objekti i furnizimit
- 1.1.2 Te dhena per N.St Golem
- 1.1.3 Sqarime teknike
- 1.1.4 Kerkesa te ambjentit

#### **1.2 Projektimi, materialet dhe punimet per panelet**

- 1.2.1 Te pergjitheshme
- 1.2.2 Standartet
- 1.2.3 Ndertimi i paneleve
- 1.2.4 Marketimi dhe emertimet
- 1.2.5 Kerkesa per montimin e paneleve
- 1.2.6 Drynat, bravat dhe celesat
- 1.2.7 Lyerja me boje

#### **1.3 Kabllot elektrike dhe lidhjet e tyre**

- 1.3.1 Kabllot e kontrollit
- 1.3.2 Shtrirja e kablllove
- 1.3.3 Lidhja e fijeve te kablllove brenda paneleve
- 1.3.4 Klemat
- 1.3.5 Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve
- 1.3.6 Mbrojtja e qarqeve ndihmes
- 1.3.7 Struktura e suporteve te kablllove

#### **1.4 Masat mbrojtese elektrike**

- 1.4.1 Masat mbrojtese tokezimet
- 1.4.2 Masat mbrojtese per instalimet deri ne 1000 Volt
- 1.4.3 Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve

#### **1.5 Punimet civile**

- 1.5.1 Bazamentet betonarme te paisjeve primare.
- 1.5.2 Kanalet e kablllove me kapak betoni te anes 110 kV
- 1.5.3 Rehabilitimi i sheshit per anen 110 kV, nivelim dhe shtrim me cakull.
- 1.5.4 Ndertimi i rrugeve te brendshme dhe te aksesit.
- 1.5.5. Rrethimi i jashtem pjeserisht i ri .
- 1.5.6 Sistemi i drenazhit per largimin e ujrave te shiut nga territori i n/stacionit.
- 1.5.7. Suportet metalike te paisjeve, portalet dhe konstruksione të tjera prej çeliku.

## **1.6 Paisjet primare te impjantit 110 kV**

- 1.6.1 Te pergjitheshme
- 1.6.2 Percjellesi i lidhjes se paisjeve
- 1.6.3 Izolatoret mbeshtetes
- 1.6.4 HGIS 110 kV
- 1.6.5 Transformatoret e tensionit
- 1.6.6 Shkarkuesit
- 1.6.7 Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

## **1.7 Mbrojtja rele**

- 1.7.1 Të përgjithshme
- 1.7.2 Konfiguracioni paneleve per trakte
- 1.7.4 Reletë
- 1.7.5 Komandimi, sinjalizimi dhe matja
- 1.7.6 Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit 110 kV
- 1.7.7 Multimetrat dhe matesi i energjise
- 1.7.8 Testimet dhe inspektimet ne objekt
- 1.7.9 Radrizatori dhe Sistemi rrymës vazhduar

## **1.8 KONTROLL-MONITORIMI**

- 1.8.1 Te pergjithshme
- 1.8.2 Sistemi ekzistues RTU
- 1.8.3 Pershkrimi i rrjetit te komunikimit
- 1.8.4 Inxhinjerimi mbi sistemin e kontroll monitorimit
- 1.8.5 Testimi on site
- 1.8.6 Dokumentacioni

## **1.9 Telekomunikacioni**

- 1.9.1 Pershkrimi i punes
- 1.9.2 Specifikimet e pajisjeve
- 1.9.3 Procedurat e testimeve
- 1.9.4 Dokumentacioni
- 1.9.5 Tabelat e Furnizimit dhe punimeve

## **1.10 Informacioni per dokumentacionin teknik**

- 1.10.1 Dokumentat teknike te tenderit
- 1.10.2 Dokumentat per aprovim
- 1.10.3 Informacionet dhe projektet sekondare

## **II. Specifikimet Teknike carja e Linjes 110 kV**

### **1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET**

- 1.1 Qellimi i projektit
- 1.2 Objekti i furnizimit
- 1.3 Punime nga te tjeret, kufijte ndares
  - 1.3.1 Kontributi i punedhenesit
  - 1.3.2 Kontraktore te tjere
- 1.4 Kerkesat kryesore
  - 1.4.1 Njesite e matjes
  - 1.4.2 Materialet
  - 1.4.3 Standartet dhe kodet
  - 1.4.4 Materialet dhe punimet
- 1.5 Garancite dhe Penalitetet
  - 1.5.1 Garancia e pergjitheshme
  - 1.5.2 Vlerat e garantuara
- 1.6 Inspektimet dhe Provat ne Fabrike
  - 1.6.1 Te pergjitheshme
  - 1.6.2 Pranimi i provave
  - 1.6.3 Testimet gjate komisionimit
  - 1.6.4 Paisjet e difektuara
- 1.7 Paketimi dhe Transporti
  - 1.7.1 Marketimet, emertimetdhepaketimet
  - 1.7.2 Transportimaterialevedhepaisjeve
- 1.8 Montimi dhe komisionimi
- 1.9 Informacione per Punedhenesin

### **2. LINJA 110 KV**

- 2.1 Te pergjithshme
- 2.2 Pershkrimi i impiantit
  - 2.2.1 Vendndodhja e linjes
  - 2.2.2 Pershkrimi i trasese
  - 2.2.2 Kushtet klimatike
- 2.3 Qellimi i furnizimit dhe paisjeve
- 2.4 Kerkesat teknike
  - 2.4.1 Projekti i linjes
    - 2.4.1.1 Te pergjithshme
    - 2.4.1.2 Parametrat speciale te projektimit
  - 2.4.2 Traseja, Rilevimi dhe Profilat gjatesore
    - 2.4.2.1 Traseja paraprake e linjes
    - 2.4.2.2 Traseja e linjes dhe rilevimi topografik
    - 2.4.2.3 Profilat gjatesore te linjes
    - 2.4.2.4 Miratimi i trasese se linjes
  - 2.4.3 Mbrojtja e mjedisit
    - 2.4.3.1 Te pergjithshme
    - 2.4.3.2 Mbrojtja e bimesise
    - 2.4.3.3 Mbrojtja e gjese se gjalle
  - 2.4.4 Shtyllat
    - 2.4.4.1 Udhezime te pergjithshme
    - 2.4.4.2 Materialet

- 2.4.4.3 Projekti
- 2.4.4.4 Prodhimi
- 2.4.4.5 Testimi i shtyllave ne ngarkese
- 2.4.4.6 Paketimi
- 2.4.4.7 Garancia e cilesise
- 2.4.5 Projektimi i bazamenteve
  - 2.4.5.1 Te pergjithshme
  - 2.4.5.2 Studimi gjeologjik
  - 2.4.5.3 Principet e projektimit
  - 2.4.5.4 Testet e bazamenteve
- 2.4.6 Perciellesi dhe OPGW
  - 2.4.6.1 Perciellesi i fazeve
  - 2.4.6.2 Trosi me fiber Optike OPGW
  - 2.4.6.3 Joint Box
- 2.4.7 Izoloret dhe armatura
  - 2.4.7.1 Te pergjithshme
  - 2.4.7.2 Izoloret dhe Girlandat e izolatoreve
  - 2.4.7.3 Izolatore prej xhami te temperuar
  - 2.4.7.4 Njesite e izolatorit kompozit
  - 2.4.7.5 Morsetat dhe armatura per percjellesit
  - 2.4.7.6 Morsetat dhe armatura per trosin OPGW
- 2.4.8 Qetesuesit
  - 2.4.8.1 Kerkesat
- 2.4.9 Sinjalistika per aviacionin
- 2.4.10 Tokezimi
- 2.4.11 Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi
  - 2.4.11.1 Te pergjitheshme
  - 2.4.11.2 Siguria dhe supervizioni
  - 2.4.11.3 Pastrimi i trasese
  - 2.4.11.4 Rruget hyrese
  - 2.4.11.5 Piketimi i shtyllave
  - 2.4.11.6 Modifikimi i trasese
  - 2.4.11.7 Pergatitja e kantierit dhe mbrojtja nga erozioni
  - 2.4.11.8 Punimet e bazamenteve
  - 2.4.11.9 Montimi i shtyllave
  - 2.4.11.10 Tokezimi
  - 2.4.11.11 Shtrirja dhe terheqja e percjellesve dhe OPGW
  - 2.4.11.12 Instalimi i izolacionit dhe armatures
  - 2.4.11.13 Kontrolli dhe testimi perfundimtar

## **1.11 Kerkesat teknike per paisjet dhe materialet (data sheets)**

## 1.1 Te pergjitheshme

### 1.1.1 Te dhena per Nenstacionin 110/20/6 kV Golem:

Sheshi dhe vendodhja e objektit është në N/Stacionin 110/20/6 kV Golem.

Skema ekzistuese e Nenstacionit 110/20/6 kV Golem eshte i lidhur ne forme "T" me linjen L.110 Rrashbull-Kavaje, trakti i saj perbehet nga :

- A. Nje trakte linje 110 kV perkatesisht me elemente : 3 transformatore tensioni nje fazor 110kV, 3 shkarkues nje fazor 110kV dhe thiken e linjes me nje thike toke trefazore.
- B. Ky nenstacion nuk ka zbarre 110kV por vetem traktin e transformatorit te fuqise, i perbere nga elementet: celes Kompas 123kV, 3 shkarkues 110kV dhe 3 izolator mbeshtetes.
- C. Autotransformatori T-1 110/20/6 kV me fuqi 25 MVA,
- D. Impianti shperndares 20 kV,
- E. Impianti shperndares 6 kV,
- F. Rryma Operative:
  - Transformoret e Nevojave Vetjake 20 KVA,
  - Nje radrizator Udc =220 V, me In =100 A,
  - Salle baterish 250 Ah

Ne pergjigje te shkreses tone me Nr.7411 Prot.dt.12.12.2022, OSHEE sh.a nepermejt shkreses protokolluar me tonen me Nr.7411/1 Prot. dt.21.12.2022 bene me dije projektin qe ka kontraktuar per fuqizimin e Nenstacionit 110/20/6kV Golem. Ky projekt konsiston si me poshte:

- A. Trakti I autotransformatorit te dyte TR-2, I cili do te perfshije elementet: ndares zbarre me nje thike toke trefazor, tre transformator rryme 110kV nje fazor, nje celes fuqie 110kV trefazor, tre transformator te kombinuar 110kV( qe do te furnizohen dhe instalohen nga magazine e OST sh.a) dhe tre shkarkues 110kV nje fazor.
- B. Autotransformator fuqie 110/20/6kV, 40/40/10 MVA ONAN
- C. Dy seksione zbarre 110kV, te ndara me thike fuqie me dy thika toke. Ne secilin seksion do te jene nga tre transformatore tensioni.
- D. OSHEE sh.a do te demontoj tre transformoret e tensionit 110kV dhe tre shkarkuesit 110kV te traktit te linjes; dhe do te funizoje dhe instaloj edhe tre shkarkues 110kV ne traktin e linjes 110kV, pozicionimi I tyre do te jete objekt I miratimit nga OST sh.a.
- E. Ndertimin e seksionit te dyte te impinantit shperndares 20kV, te pozicionuar ne hapsiren ku eshte vendosur momentalisht impianti 6kV.
- F. Transferimin e impiantit ekzistues 6kV ne nje kontenier ngjitur me godinen ekzistuese.

**\*Bashkelidhur jepet skema aktuale njefazore e Nenstacionit 110/20/6 kV Golem dhe pas zbatimit te projektit te fuqizimit nga OSHEE sh.a.**

### 1.1.2 Objekti i Rehabilitimit

Rikonstruksioni i anes 110 kV te N/Stacionit 110/20/6 kV Golem konsiston në punimet e mëposhteme:

- Projektimin
- Prodhimin
- Testimin
- Transportin në vend
- Furnizimin me paisje dhe bazë materiale
- Vendosjen
- Punimet civile
- Komisionimin
- Venien ne pune

Me poshte specifikohen punimet, komponentet, paisjet baze qe duhet te furnizohen dhe vendosen ne pune nga kontraktori.

*\* Kontraktori eshte i detyruar te siguroje plotesimin e objektit te kontrates edhe sikur ndonje punim apo paisje nuk eshte permendur ne specifikimet e ketij kapitulli.*

*\*\* Gjate zbatimit te projektit te rehabilitimit te anes 110kV te Nenstacionit Golem kontraktori merr persiper te gjeje zgjidhjet teknike te perkohshme per furnizimin e nenstacionit me energji.*

Komponentet dhe paisjet baze qe, duhet te furnizohen nga kontraktori per rikonstruksionin, ne anen 110 kV jane:

#### A. Trakti i linjes ajrore L.110 Golem-Rrashbull qe, konsiston ne:

- |  |      |   |
|--|------|---|
| • Furnizim/Vendosje i transformatoreve te tensionit 110 kV.  | cope | 3 |
| • Furnizim/Vendosje i izolatorit mbeshtetes 110 kV.  | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i panelit te ri per komandimin, matjen dhe sinjalizimin e linjes 110 kV.                 | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i panelit te ri te mbrojtjes se linjes 110 kV  | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje, dhe punimet e tjera te nevojshme per integrimin e daljes se re 110 kV ne RTU ekzistuese | lot  | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare dhe portalin e daljes se linjes          | lot  | 1 |

#### B. Trakti i linjes ajrore L.110 Golem-Kavaje qe, konsiston ne:

- |  |      |   |
|--|------|---|
| • Furnizim/Vendosje HGIS 110 kV (tre faze)   | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i transformatoreve te tensionit 110 kV.  | cope | 3 |
| • Furnizim/Vendosje i shkarkuesve 110 kV.  | cope | 3 |
| • Furnizim/Vendosje i izolatorit mbeshtetes 110 kV.  | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i panelit te ri per komandimin, matjen dhe sinjalizimin e linjes 110 kV.                 | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i panelit te ri te mbrojtjes se linjes 110 kV  | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje, dhe punimet e tjera te nevojshme per integrimin e daljes se re 110 kV ne RTU ekzistuese | lot  | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare  |      |   |

dhe portalin e daljes se linjes lot 1

**C. Rikonstruksioni i Sistemit te rrymes operative qe konsiston ne:**

- Furnizim/Vendosje e nje radrizatori 400 VAC/110 VDC, In =100 A. cope 1
- Furnizim/Vendosje e nje paneli te rrymes vazhduar DC. cope 1
- Furnizim/Vendosje e nje paneli te rrymes alternative AC cope 1

**D. Rikonstruksioni i impiantit te ndricimit ne rast emergjence qe konsiston ne:**

- Furnizim/Vendosje e impiantit te ndricimit me DC. lot 1

**E. Rikonstruksioni i Sistemit te tokezimit per siperfaqen e impiantit 110 kV :**

- Furnizim/Vendosje e rrjetit te tokezimit te anes 110 kV nenstacionit lot 1
- Furnizim/Vendosje e sistemit te mbrojtjes prej shkarkimeve atmosferike te nenstacionit.

**F. Rikonstruksioni i impiantit te rrymes alternative (ndricimi dhe forca motorike) qe konsiston ne:**

- Furnizim/Vendosje e tij ne ndertese dhe ne sheshin e nenstacionit . lot 1

**G. Punimet civile qe konsistojne ne :**

- Ndërtimi i bazamenteve të reja:

Ndërtimi i bazamenteve të reja me qëllim instalimin e paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave me bazament të veçantë për çdo pajisje. Ne pergjithesi punimet e betonit te bazamenteve do te bazohen ne standartet EUROCODE 1,2,7 dhe dispozitat e EN ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj. Projektimi i bazamenteve do bazohet ne standartet EC-1,2,7,8 ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj

- **Sistemimi i anes 110 kV te sheshit të N/Stacionit,:**

- Sistemimi dhe nivelimi i sheshit te anes 110 kV te sheshit, Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

**Spotime kabllosh, tubacionesh**

Rehabilitim i kanalit kryesor te kabllove te anes 110 kV dhe ndertimi i dy kanaleve te reja pergjate trakteve qe do te jene ne rikonstruksion.

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

- **Rruget e brendshme dhe rruga e aksesit**

-Kerkohe ndertimi I nje pjese te rrruges se brendshme nese do gjendet nje hapesire per te bere te mundur dhe ruga e aksesit per te hyre ne n/stacion , Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

- **Ndërtimi i sistemit të drenazheve**

Sistemi i drenazhimit mungon në N/Stacion dhe sot largimi i ujrave bëhet në gjëndje natyrale dhe dy puseta drenazhi sot jane te mbushura me uje bashke me kanalet e kabllove. Ndertimi i sistemit te drenazheve perfshin kanalet e drenazheve ,tubave dhe pusetave te kontrollit, etj Gjithe puna perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen ne perputhje me projektet dhe specifikimeve te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit. Tubat dhe struktura e sistemit te drenazhimit

duhet ti rezistojë vërshimeve të ujërave të shiut, korrozionit, efekteve termik, bllokimit nga llumrat dhe papastërtitë e tyre

- **Rrethimi i jashtëm**

Sot rrethimi i jashtëm është me mur betoni dhe kangjella në gjendje të amortizuar, në shumë hapesira rrethimi është i demtuar dhe mungojnë shumë elemente të tij. Gjithë puna përfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen në përputhje me projektet dhe specifikimet teknike të materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punëdhënësit.

Demontimi dhe transporti i materialeve që konsistojnë kryesisht në:

#### **H. Demontimin dhe transportin e elementeve:**

- portalit 110 kV,
- thikës së linjes me një thikë të tokës 110 kV

*Demontimi i shkarkueseve dhe transformatoreve të tensionit do të realizohet nga kontraktori i kontraktuar nga OSHEE sh.a.*

*Bazamentet, konstruksionet dhe tre cope shkarkues 110kV një fazor për linjen do të furnizohen nga OSHEE dhe do të vendosen në pozicionin sipas projektit që do të miratohet në OST sh.a.*

*OSHEE sh.a do të ndërtojë bazamentet dhe konstruksionet për transformatorët e kombinuar 110kV për traktin e dytë të autotransformatorit.*

Demontimi dhe transporti i bazamenteve të vjetra.

Kërkohej të kryhet demontimi dhe transporti i bazamenteve të vjetra në një vend depozitimi të miratuar nga autoritetet lokale.

Do të rehabilitohen dhe rikonstruktohen kanalet e kabllorëve kryesorë dhe sekondarë për impiantin 110 kV.

Për implementimin e këtij projekti nevojitet zgjerimi i hapësirës ekzistuese të nënstacionit në drejtim të dy shtyllave për portalin ekzistues të linjes dhe në krah të traktit ekzistues për të ndërthyer një rrugë aksesimi brendësi të rrethimit të rrugës.

Gjithashtu nevojitet plotësimi i qarkut të dytë të linjes në pjesën e degezimit të linjes 110kV.

#### **1.1.3 Sqarimet Teknike**

Në projekt do të përfshihen vizatimet, llogaritjet, instruksionet dhe të gjitha dokumentacionet teknike të kërkuara për ndërtimin, montimin, komisionimin, testimin, vënien në punë dhe mirëmbajtjen e paisjeve dhe konstruksioneve si më poshtë:

- Zgjidhja e thellësisë së vendosjes së bazamenteve, themeleve, drenazheve, rrethimit të objektit, sistemit të sheshit, largimit të ujërave sipërfaqësore, etj.
- vizatimet, llogaritjet, instruksionet dhe të gjitha dokumentacionet teknike të kërkuara për ndërtimin, montimin, komisionimin, testimin, vënien në punë dhe mirëmbajtjen e paisjeve dhe konstruksioneve si më poshtë:
- Projektin e anës primare të daljeve të reja 110 kV dhe llogaritjet respektive për zgjedhjen e paisjeve primare.
- Projektet e konstruksioneve metalike për portalet hyrës, portalet e zbarëve 110 kV, projektet e detajuara të bazamenteve betonarme të paisjeve dhe llogaritjet statike të tyre.



- Projektin e anes sekondare per montimin e paneleve te mbrojtjes dhe te komandimit, kabllimet sekondare dhe te skemave te lidhjeve te daljeve te rehabilituara, si dhe pershtatjet per integrimin e daljeve 110 kV ne skemat e sinjalizimit qendror, te sistemit AC dhe DC, te pergatitjes se dergimit te te dhenave ne sistemin SCADA te OST, etj.
- Projektin per punimet civile qe kerkohen per daljet 110 kV, projektet e detajuara per sistemimin e sheshit 110 kV, projektet e detajuara te rrugeve te brendshme te n/stacionit.
- Projektin per rehabilitimin e kanaleve te kabllave kryesore si dhe impiantit 110 kV.
- Projektin e sistemit te drenazhimit per largimin e ujrave nga territori i n/stacionit.
- Projektin e punimeve civile per ndertesën e n/stacionit (salles se baterive, salles se komandes, tualeteve) me detajet perkatese te hidroizolimit, detajet dyer-dritare, instalime elektrike, mbrojtja kundra zjarrit etj.
- Projektin per ndricimin e avarise.
- Projektin per ndricimin e jashtem ana 110 kV.
- Projektin e sistemit te tokezimit.
- Projektin e sistemit te shkarkimev atmosferike.
- Projektin per vendosjen e paneleve.

**\*\*\*Kontraktori do te kryeje komisionimin, testimin e paisjeve primare dhe sekondare te rehabilituara, vendosjen ne pune si dhe energjizimin e tyre.**

#### 1.1.4 Kerkesa te ambjentit

##### 1.1.4.1 Kushtet atmosferike

Temp. Max. e ambientit	+ 40° C
Temp. Min. e ambientit	- 15 ° C
Temp.Max. mesatare ditore	+ 30 ° C
Temp.mesatare e ajrit gjate vitit	+ 15 ° C
Lageshtira Max. Relative	80 %
Shpejtesia Max. e eres	130 km/h
Lartesis Max.mbi nivelin e detit	≤1000 m

Te gjitha aparaturat elektrike instrumentet dhe panelet duhet te jene te pershtateshme per te punuar per kohe te gjate ne temperature ambienti prej 45 °C

##### 1.1.4.2 Kushtet gjeologjike

Sheshi i nderimit paraqitet i qendrueshem nga ana gjeologjike, megjithate duhet nje studim gjeologjiko-inxhinierik nga kontraktori per te percaktuar karakteristikat e truallit ku do te vendosen bazamentet paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave.

##### 1.1.4.3 Kushtet sizmike

Zona e sheshit te n/stacionit te konsiderohet, zone sizmike me nxitim maksimal te terrenit  $a_h=0.2(g)$  dhe  $a_v=0.13(g)$ .

## 1.2 Projektimi, materialet dhe punimet per panelet e kontrollit dhe komandimit

### 1.2.1 Te pergjitheshme

Te gjitha komponentet e sistemit te mbrojtjes rele duhet te jene te teknologjise bashkekohore dhe testimet duhet te kryhen me metodat dhe paisjet me te fundit.

Kontraktori do perfshije ne Tender, edhe nese nuk eshte permendur ne keto specifikime, te gjitha komponentet ndihmes si bokse te nevojshme per realizimin e nje sistemi te mbrojtje rele te sigurte dhe qe te funksionoj ne konformitet me normat e OST-se.

Parametrat nominale sekondare te transformatoreve mates dhe sistemi DC ekzistues duhet te kihet ne konsiderate ne zgjedhjen e paisjeve, konkretisht:

Rryma nom. Sekondare te TRR-ve: 1 A

Tensoni nom. Sekondar i TT:  $100\sqrt{3}$  V &  $100\sqrt{3}$  V; 50 Hz.

Tensioni i rrymes operative : 110 VDC

Te gjitha masat e nevojshme per te siguruar funksionim normal te sistemit si dhe mbrojtjen e elementeve te zgjedhur nga mbitensionet e komutimit, ato te krijuara ne sekondaret e transformatoreve mates nga fushat elektromagnetike etj, jane pjese e ketyre specifikimeve dhe duhet te sigurohen nga Kontraktori.

Izolimi i releve dhe qarqeve shoqeruese duhet te plotesoje kerkesat e IEC 60 255.

### 1.2.2 Standartet

Sistemi do projektohet, prodhohet dhe testohet ne perputhje me botimet me te fundit te standarteve dhe rekomandimeve te meposhteme :

- IEC 60 255
- IEC 60 801
- IEC 60 068
- IEC 60 344

Protokolli i komunikimit te releve me sistemin e monitorimit dhe midis tyre eshte IEC 61 850

Karakteristikat kimike, fizike, dielektrike dhe mekanike te materialeve qe do perdoren per prodhimin e paneleve duhet te lotesojne kerkesat e dhena nga ASTM (American Society for Testing and Materials) ose DIN (Deutsches Institute for Norming) ose British Standards.

Per qellime projektimi dhe kalkulimesh do te perdoret sistemi SI

### 1.2.3 Ndertimi i paneleve

Panelet duhet te jene te ndertuar ne menyre te tille qe te jene te veteqendrueshem, te jene te ndertuar me llamarine celiku e zinkuar edhe e emaluar me trashesi te tille qe te siguroje mbeshtetje solide per paisjet e kontroll monitorimit qe do te montohen ne te, por jo me te vogel se 2 mm.

Panelet do te montohen mbi korniza metalike dhe duhet te jene te paisur me dysheme metalike dhe te sigurohet per ta nje ventilim i mjaftueshem.

Lartesia maksimale e paneleve nuk duhet te kaloje 2.20 m.

Miratimi i ngjyres dhe permasave do jete subjekt i vendimit te punedhenesit.

Te gjitha pajisjet qe do te montohen ne panele duhet te arrihen lehte dhe te jene lehtesisht te demontueshme ne rast mirembajtjeje.

Futja e kablove ne panele duhet te realizohet nepermjet fiksueseve te kablove ne dyshemene e panelit me qellim qe te siguroje izolim te nevojshem midis panelit dhe ambientit te jashtem per te penguar futjen e pluhurave insekteve apo avancimin e zjarreve te mundshem.

Panelet do jene me vete-mbeshtetje. Ato do ndertohen me kembe dhe pllaka celiku dhe do paisen me karkasa te pershtateshme per tu montuar me bulona ne bazamente betoni apo dysHEME dyfishe. Panelet do jene me siguri mbrojtje nga pluhurat dhe temperaturat dhe plotesisht te mbyllura e te siguruara me paisje anti-kondensimi.

Te gjithë kabllot duhet te perfundojne ne menyre te pershtateshme ne bllokun e terminaleve.

Te gjithë kabllot do hyjne nga poshte. Te gjithë panelet do jene me ndricim te komanduar direct dhe automatic me hapjen e deres si dhe ngrohje te kontrolluar.

Te gjithë panelet duhet te paisen me nje zbare tokezimi prej bakri me seksion jo me te vogel se 35 mm<sup>2</sup> dhe terminale te pershtateshme per lidhjen e perciellesve te tokes.

Cdo paisje e montuar ne panel do te kete emertimin perkates i cili duhet te korenspondoje me ate te vizatimit.

#### **1.2.4 Marketimet dhe emertimet**

Ne ballet e paneleve ne anen e sipërme do te jete pllakata me emertimin e panelit.

Emertime konforme projektit, duhet te kete tek cdo paisje e montuar ne panel, ne anen e perparme dhe ne anen e brendeshme te panelit

Emertimet duhet te jene ne pllaka plastike me sfond te zi ku gervishten emertimet perkatese. Permasat e ketyre pllakatave te standartizohen si propozohet me poshte:

144 x 48 mm

105 x 26 mm

52 x 26 mm

39 x 20 mm

12 x 38 mm

Terminalet e kabllave duhet te jene emertimet sipas projektit ku te percaktohet ne menyre te shkurtuar dhe destinacioni.

#### **1.2.5 Kerkesa per montimin e paneleve**

Te gjitha paisjet qe do montohen ne panelet te jene sipas modelit “per montim ne fasade” Montimi i tyre te jete i tille qe te lejoje mundesi per montimin lehte te fijeve, kryerjes lehtesisht te matjeve me instrumenta etj.

Tipi i paneleve qe do perdoren te jene afersisht i njejte me panelet ekzistuese.

Kabllot do hyjne nga poshte panelit dhe duhet ti jepet zgjidhje bllokimit te anes se poshteme per te mos lejuar futjen e minjeve etj.

Te gjithë qarqet duhet te perfundojne ne terminale te pershtateshme te emertuara.

Lidhje direkte nga paneli ne panel duhet te parashikohen.

Projekti i panelit duhet te aprovohet nga punedhenesi

#### **1.2.6 Drynat, bravat dhe celesat**

Te gjitha dyert e dollapeve te klemave, paneleve duhet te jene te paisura me brava.

Te gjithë celesat drynat duhet te jene ne pamjen kryesore te montuar dhe te jene te kromuar.

Cdo set celesash qe i perket nje tipi panelesh apo dollapi klemash duhet te jene i shoqeruar me me nje set reserve.

Bravat duhet te jene te disenjuara ne menyre te tille qe te jene te qendrueshme ne kushtet e klimes se specifikuar dhe te mos jene nevoje per mirembajtje per nje periudhe prej te pakten 2 vjete dhe me mirembajtjen e duhur te jene ne funksionim per nje kohe te pacaktuar.

Bravat edhe celesat duhet te jene te paisur me nje numer identifikimi te stampuar ne te.

## **1.2.7 Lyerja me boje e paneleve**

### **1.2.7.1 Te Pergjitheshme**

Lyerja e paneleve me boje duhet te perfshije proceduren e meposhteme. Pergatitja e siperfaqes, shtresa e pare primer, shtresa e dyte undercoating edhe shtresa e trete perfundimtarja.

Materialet e lyerjes se paneleve duhet te jene produkte te nje kompanie me referenca shume te mira ne fushen e mbrojtjes nga ndryshku.

Te gjitha elementet e bojës duhet te pëmbushin kërkesat e qendrueshmerise dhe duhet te jene ne perputhje me standartet.

Kontraktuesi duhet ti paraqese punedhenesit nje liste te tipeve te bojrave qe do te perdor.

Gjthashtu kontraktuesi duhet te paraqese edhe ngjyren e bojës qe do te perdor per lyerjen e paneleve.

### **1.2.7.2 Pregatitja e siperfaqes**

Siperfaqja duhet te jete e lemueshme pa gunga apo gropa nuk duhet te jete e ndotur me vaj apo graso.

### **1.2.7.3 Lyerja**

Cdo shtrese boje duhet te jete uniforme pa defekte. Ngjyra e te gjitha shtresave duhet te jete e ndryshme nga njera tjetra. Koha e vendosjes se shtrave te bojës siper njera tjetres duhet te respektohet sipas standarteve, gjithashtu edhe kushtet e temperatures.

Demtimi i bojës gjate transportimit apo magazinimit eshte pergjegjesi e kontraktorit. Eshte e rendeshme qe nje sasi boje te jete ne kantier per cdo rast. Cdo plasaritje apo plasje e bojës ne panele duhet te riparohet nga kontraktuesi.

### **1.2.7.4. Testimi**

Punedhenesi mund te kryeje teste rutine si trashesia e shtresave te bojës apo e materialeve te perdorura per realizimin e shtresave.

## **1.3 Kablot elektrike dhe lidhjet e tyre**

### **1.3.1 Kablot e Kontrollit**

Kablot duhet te jene me numer fijesh sipas kërkesave te projektit dhe te provuara me nje tension deri ne 2000 V rms

Percjellesat e kablove duhet te jene prej bakri. Izolacioni i percjellesit edhe i kablit duhet te jete pre polivinil kloridi (PVC). Shtresa e jashteme e kablit duhet te jete zjarrdruese dhe kunder lageshtise.

Seksioni I kablove te kontrollit duhet te jete sipas projektit edhe llogaritjeve por jo me i vogel se 1.5mm<sup>2</sup> Seksioni i kablove per qarqet e rrymes edhe te tensionit duhet te jete sipas llogaritjeve por jo me i vogel se 4mm<sup>2</sup>.

Ngjyra e izolacionit te fijeve te kablove te kontrollit duhet te jete e zeze dhe fijet duhet te jene te emertuara me numra me ngjyre te bardhe te cilet duhet te vendosen gjate gjithe gjatesise se kablit dhe ne nje distance te vogel nga njeri tjetri.

Kablot e fuqise duhet te jene te paisur me ngjyra sipas emertimit te meposhtem:

- Faza: e zeze.
- Neutri : blu.
- Toka: e verdhe me jeshile.

Kablot duhet te jene te paisur me ekran metalik prej bakri gjate gjatesise se tyre dhe si shtrese te fundit duhet te kene shtresen izoluese prej PVC si me siper.

Te gjithë kablot me shume fije (pervec kablove te qarqeve te rrymes edhe te tensionit) duhet te zgjidhen te tille qe te kene te pakten 20% te fijeve rezerve dhe minimumi rezerve 2 fije.

Kablot e kontrollit me shume fije duhet te jene te standartizuar ne menyre te tille qe te jene me numer fijesh si me poshte:

(4,8,12,16,21,,27,33,40,48 deje )

Kablot 20mm<sup>2</sup>x2 ose 40x2 dhe 10x2 mund te perdoren per kerkesa te vecanta te projektit.

Cdo fije perfshire edhe ato reserve duhet te emertohet nga te dyja anet ne cdo kleme qe eshte lidhur.

Te dyja anet e kablit duhet te emertohen ne menyre te dukshme.

Te gjitha mbajteset e kablove edhe kanalinat perkatese duhet te jene te galvanizuara.

### 1.3.2 Shtrirja e kablllove.

Kabllo e fuqise do te shtrihen neper kanalet e kablllove te ndara nga ato te kontrollit dhe te vendosura neper kanalina sipas normave te OST.

Kontraktori do te projektoje modifikimet e domosdoshme ne kanalet e kablllove dhe do ja paraqese Punedhenesit ne detaje.

Nuk lejohet te behen bashkime te kablllove te kontrollit gjate rruges pa miratim te Punedhenesit.

Kanalet e kablllove duhet te mbulohen nga Kontraktori pasperfundimit te shtrirjes se kablllove.

### 1.3.3 Lidhja e fijeve te kablllove brenda paneleve

Pervec rasteve te specifikuara, seksionet minimale te percjellesave duhet te jene si me poshte

- Per 110 V D.C., qarqe sinjalizimi: 1.5 mm<sup>2</sup>
- Per qarqet e komandimit 110 V DC 2.5 mm<sup>2</sup>
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Tensionit minimumi 2.5 mm<sup>2</sup>
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Rrymes minimumi 2.5 mm<sup>2</sup>
- Per qarqet 400/ 230 V A.C. te fuqise sipas projektit dhe llogaritjeve.

Per lidhjet e brendeshme te paneleve duhet te perdoren percjelles bakri fundet e te cilit duhet te jene te markeruara edhe te pajisura me kapikorda.

Kablot duhet te jene te sistemuara brenda panelit ne kanalina kabllosh ne menyre estetike.

Ngjyra e fijeve te perdorura duhet te jete e zeze pervec neutrit edhe fijeve te tokezimit.

Te gjitha fijet duhet te mbrohen nga demtimi per shkak te pjeseve te mprehta te panelit apo nga kthesat kendore te mundeshme.

Te gjitha kontaktet e pashfrytezuara te relese duhet te lidhen deri ne terminalet e klemave te panelit me qellimin e perdorimit te mevonshem te tyre.

Emertimet qe i korrespondojne vendit te lidhjes se fijes duhet te perdoren per lidhjet e brendeshme dhe te jashteme.

### 1.3.4 Klemat

Klemat qe do te perdoren neper panele duhet te plotesojne kerkesat e e meposhteme:

- Klemat duhet te jene prej materiali izolues deri 600V dhe te pranojne futjen e percjellesit ne te dyja anet e saj.
- Klemat duhen te jene te tilla qe te lejojne montimin e tyre vec e vec ne nje shine metalike.
- Klemat duhet te jene te tilla qe te lejojne heqjen e e nje kleme pa hequr klemat ngjitur.
- Cdo kleme duhet te kete emertimin e saj perkates.
- Te gjitha klemat pervec atyre te fuqise duhet te jene me hapje ne mes.
- Hapja ne mes duhet te sherbeje per te realizuar hapjen e qerqeve perkatese sa here te jete e nevojshme.
- Klemat qe do te perdoren per te lidhur qarqet e rrymes edhe te tensionit te releve duhet te jene te paisura me fole me dimezone standarte per te hyre fishat e aparateve testuese.
- Klemat e qarqeve sekondare te transformatoreve te rrymes duhet te jene te paisura me ura shuntimi.
- Ne kleme duhet te lidhet vetem nje percjelles.
- Marketime ne ngjyre te bardhe apo ne ngjyra te tjera te lehta duhet te perdoren per marketimin e qarqeve sipas diagrames.
- Klemat duhet te jene prej materiali rezistente dhe te qendrueshem ndaj veprimeve te ndryshme mekanike.
- Klemat duhet te jene te tilla qe te lejojne te punosh ne to me lehtesi.
- Ne panel duhet te kete hapsire te mjaftueshme qe te lejoje lidhjen e kablove te jashtem lirshem.
- Klemat fqinje me nivel tensioni te ndryshem duhet te ndahen midis tyre me nje barriere dielektrike.
- Ne cdo bllok klemash duhet te lihen 20% klemave bosh.
- Fundi apo fillimi i bllokut te klemave duhet te jete te pakten 20cm larg fundit apo fillimit te panelit.

### 1.3.5 Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve

Ngjyrat edhe percaktimet e meposhteme duhen perdorur:

<u>Percaktimi i fazeve</u>	<u>Ngjyra (ku eshte e aplikueeshme)</u>
• L1 / R / A	e kuqe
• L2 / S / B	e verdhe
• L3 / T / C	e zeze
• N	blu
• E	verdhe me jeshile

Percaktimi i fazeve duhet te jete i dukshem ne te gjithë vizatimet dhe diagramat

Te gjitha klemat prej porcelani duhet te jene ne ngjyre kafe.

### 1.3.6 Mbrojtja e qarqeve ndihmese

Te gjitha qarqet e kontrollit dhe ndihmese sebashku me qarqet sekondare te tensionit te transformatoreve te tensionit duhet te mbrohen me automate me rrymen nominale sipas llogaritjeve. Automatet duhet te jene te paisur me kontakte ndihmese.

### 1.3.7 Strukturat e suporteve te kablllove

Furnizimi edhe montimi i strukturave mbajtese te kablove perfshin :

- Te gjitha kanalinat e kablove dhe mbajteset e tyre
- Te gjitha materialet fiksuese perfshire edhe elementet ndihmes.

## **1.4 Masat mbrojtese elektrike**

### **1.4.1 Masat mbrojtese, tokezimet**

Duke pare rreziqet qe ka puna ne rrjetat elektrike duhen marre masat e meposhteme per mbrojtjen e jetes se njerezve te paisjeve dhe materialeve. Te gjitha pjeset me tension mbi 50 V duhet te izoloohen qe te mos preken aksidentalisht.

Gjithashtu masa duhet te merren per tokezimin e pjeseve metalike ne rast te prishjes se izolacionit dhe kontaktit te percjellesave me tension me karkasat metalike.

Per instalime elektrike me tension deri ne 1000V tensioned mbi 50 V jane kansideruar tesione te rrezikshme. Ne instalimet elektrike te brendeshme me tension deri ne 1000V tensioni i prekjes duhet te kete vlera sipas standartit IEC 60364 dhe IEC 60479.

Rregullat e meposhteme duhet te meren parasysh gjate vendosjes se masave mbrojtese edhe tokezimeve: IEC 60079 dhe 60364

Ne zonat ku ka rrezik shperthimi duhet te shtohen masat te mbrojtese te permendura ne IEC 600079 (VDE) gjate montimit dhe instalimit te paisjeve elektrike.

### **1.4.2 Masat mbrojtese per instalimet deri 1000 V**

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

Te gjitha pjeset me tension qe mund te preken me dore duhet te izoloohen nga kontakti direkt ose me mjete izoluese ose permes ndertimit te konstruktit te paisjes duke nderhyre ne rregullimin e pozicionit etj ose duke perdorur paisje speciale. Edhe ne rastin e paneleve te mbullur duhet te ndertohen te tilla qe edhe kur hapet dera kontakti me pjeset me tension te mos jete i drejteperdrejte si psh ne rastin e nderrimit te siguresave, etj.

### **1.4.3 Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve**

Sistemi i tokezimit dhe i barazise se potencialeve duhet te jete konform standarteve te meposhtem:

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

Te gjitha pjeset metalike te te gjitha paisjeve duhet te jene te tokezuara dhe te lidhura me sistemin e tokezimit te nenstacionit.

Percjellesa bakri te izoluar me seksion te pershtatshem bazuar ne maksimumin e rrymave me token te llogaritura duhet te perdoren per lidhjen e paisjeve me sistemin e tokezimit.

Do te tokezohen ne dy drejtime te gjitha paisjet primare qe do te instalohen, bazamentet dhe konstruksionet perkatese, si dhe te gjitha panelet qe do furnizohen brenda kesaj kontrate.

Duhet te respektohen seksionet e percjellesve te tokezimit dhe rakorderite e parashikuara ne kete project. Rrjeti i tokezimit ne traktin e ri 110 kV do te lidhet me rrjetin ekzistues te tokezimit.

Sistemi i tokezimit duhet te permbushe qellimet e poshteshenuara:

- Mbrojtjen e jetes se njerezve nga goditja elektrike dhe mbrojtjen e paisjeve.
- Veprimi korrekt te aparaturave dhe sistemeve te mbrojtjes.

## 1.5 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 standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuar nga OST sh.a.

Perpara fillimit te projektit dhe punimeve, kontraktori duhet te beje inspektimin ne vend dhe rilevimin e gjithes sheshit te punes te N/stacionit si dhe nje studim gjeologjik ku do jepen rekomandimet e nevojshme per proejktuesin e objektit.

Projekti i zbatimi duhet te aprovohet nga autoriteti kontraktor si dhe te behet oponentca teknike e tij para fillimit te punimeve ne site.

### 1.5.1 Bazamentet e pajisjeve primare

Projektimi dhe ndertimi i bazamenteve betonarme per te gjitha elementet e traktit te linjes (pajisjet qe do te zevendesohen), duhet te behen te reja dhe te ndertoen ne perputhje me specifikimet dhe standartet EC-1,2,3,7,8 ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuar nga OST sh.a.

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

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

- Vendosja e shtreses se betonit te varfer **C12/15** ne fund te gropes se bazamentit, mesatarisht **10 cm** trashësi. Para kesaj duhet te ngjeshet toka, pastaj vjen betoni i varfer me kornize sipas fleteve te projektit te miratuar.
- Furnizimi dhe instalimi i zgares së armaturës te bazamentit te behet sipas EC-2 , DIN 1045 ose standarteve BSI etj.
- Betonimi i bazamenteve me beton **C 25/30**, te behet ne kushte normale temperature dhe ambienti dhe sipas fleteve te projektit dhe specifikimeve teknike te materialeve dhe recetes se betonit te miratuar nga perfaqesuesi i punedhesisit. Betoni nuk duhet hedhur nga nje lartesi me e madhe se **2m** dhe temperature ekstreme **-5°C;40°C**. Betoni duhet mbrojtur nga demtimet e ndryshme mekanike dhe atmosferike. Ngjeshja e betonit te behet me vibrator thellesie me cikël **5000 ~10000 cikle** ne minute. Nderprerja e betonimit do te behet vetem me miratimin e perfaqesuesit te punedhesisit dhe ne vendet ku eshte shenuar ne projekt.
- Perzierja e cimentos dhe agregateve te betonit te behet me autobetonier (jo me dore) sipas kushteve teknike ne fuqi. Te mos shtohet uje betonit ne veper.
- Bulonat e ankorimit per lidhjen e konstruksionit metalik te suportit te pajisjes me bazamentin, duhet te jene min **M16 mm**, grade **min 5.6**, duhet te jene te galvanizuar ne te ngrohje me shtrese uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461.
- Pjesa e sipërme e bazamentit duhet te ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrenit për shmangien e ujit sipërfaqësor që mund të vije në kontakt me strukturat metalike te pajisjeve dhe bulonat mbajtës të vendosur në bazament. Distanca në mes të sipërfaqës se pergjitheshme dhe pjesës së sipërme të bazamentit duhet të jetë **250 mm**. Pjesa e sipërme e sipërfaqës së bazamenteve duhet të jetë me pjerrësi në drejtim të perimetrit që të mundësojnë largimin e shpejtë te ujit nga sipërfaqja. Mbushja e bazamenteve te behet me material te paster nga mbetjet organike dhe balta me shtresa **15cm** duke e ngjeshur.



- Asnjë bazament nuk duhet të lërë grumbullimin e ujit në ndonjë mënyrë, dhe largimi i lirë duhet të jetë i mundshëm nga të gjitha zonat.
- Betoni i perfunduar duhet të jetë solid dhe pa zgavra, ekspozim të mbushesave të betonit (cakellit). Nuk lejohet meremetimi i sipërfaqes së betonit pa miratimin e përfaqësuesit të punedhësit.
- Për çdo betonim të mbahen kubiket e testimit të betoneve sipas kushteve teknike në fuqi.
- Të mos fillojë montimi i strukturës metalike të suportit të pajisjeve primare, neqoftese betoni i bazamentit nuk ka arritur **70%** të rezistencës së projektuar.

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

Do të ketë punime për rehabilitimin në pjesët kryesore të kanalit të kabllave ekzistues të anës 110kV si dhe ndertimin e kanaleve të reja. Procesi i rehabilitimit të kanalit të kabllave të anës 110kV do të kryhet sipas radhës :

- Zbulimi i kanaleve të kabllave ekzistues të anës 110kV.
- Germimi i kanalit të kabllave në thellësinë e nevojshme sipas projektit dhe largimi dheut të tepërt jashtë nenstacionit. Të zbatohen rregullat e sigurimit teknik për sigurimin e skarpave të germimit në afërsi të bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit përfshijnë furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do të behen në përputhje me projektet dhe specifikimet teknike të materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punedhësit.
- Ngjeshja e dheut deri në modulin e ngjeshjes **95%** të densitetit natyral me lageshti optimale. Gjate procesit të germimit, të mbahet larg prania e ujit në germimin e kanalit.
- Vendosja e shtresës së cakellit me trashësi **d=15 cm** dhe ngjeshja deri në modulin e ngjeshjes **95%** të densitetit natyral.
- Përgatitja dhe lidhja e armaturës sipas të dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo me e vogël se Asmin të elementeve në perkulje nga plasaritjet me çelik B450C ose ekuivalente.
- Betonimi i pllakës së kanaleve të kabllave me klase të betonit **C20/25** dhe shtrese mbrojtëse **min =4cm** dhe trashësi pllake **d=15 cm**. Betonimi i mureve të kanaleve të kabllave me klase fortesie të betonit **C25/30** dhe shtrese mbrojtëse **min =4cm** ndërsa trashësia e mureve **d=15 cm**. Për betonimin vlejne shenimet për bazamentet e pajisjeve primare.
- Përgatitja, armimi dhe betonimi i pllakave mbuluese të kanalit për kabllot. Dimensionet e pllakave duhet të jenë përshtatur atyre në kanalet aktuale në nenstacion. Trashësia e pllakave **d=8 cm** ndërsa armimi në dy anët me armaturë sipas të dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo me e vogël se Asmin të elementeve në perkulje nga plasaritjet me çelik **B450C** ose ekuivalente. Në disa kapak duhet të vendosen kapëse që kapaku të tërhiqet-largohet lehtë.
- Hapja e Kanalit të kabllave për vendosjen e tubave PHD të brinjëzuar min 250 mm.
- Pastrimi i mbeturinave nga mbetjet e punimeve të kontraktorit dhe sistemimi i terrenit.
- Tubacioni për kabllot nga kanali kryesor të pajisjet do të jetë i ri me tuba PVC.

Në këtë proces pune përfshihet furnizim/vendosje e materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punedhësit.

### 1.5.3 Rehabilitimi i plote i sheshit për anën e daljeve të linjes 110 kV, nivelim dhe shtrim me çakull.

Sheshi i n/stacionit për anën e daljes së linjave 110kV nuk është në një kuotë dhe është i mbuluar me barishte. Do të ketë punime për rehabilitimin e plote të sheshit për anën 110 kV sipas standarteve të aplikuar nga OST sh.a. Procesi i rehabilitimit të sheshit për anën 110kV do të përfshijë:

- Sistemimi dhe nivelimi i sheshit ku janë daljet e linjave 110 kV, do të ketë heqjen e shtresës së sipërme të tokës në një thellësi prej 15cm (ose me shumë neqoftese kerkohet nga projekti). Mbushjen me dhe të pastër nga argjilat dhe materialet organike me shtrese 50cm të ngjeshur me rul me vibrim dhe shtresa e sipërme prej 15 cm çakull (stabilizant). Midis dy shtresave të mesiperme të vendoset një shtrese gjeotekstil që pengon vegetacionin. Shtresa përfundimtare e sheshit të mbaruar duhet të jetë me zall lumi ose gure të thyer  $f_i = 3 - 4$  cm, h i shtresës min 10 cm. Siperfaqja e sheshit ku do nderhyet duhet të jetë e

lire nga materialet e panevojshme dhe bimesia. Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, sipas specifikimeve teknike te projektit dhe kushteve teknike ne fuqi.

#### **1.5.4 Ndertimi i rrugeve te brendshme dhe te aksesit**

-Kerkohe ndertimi i nje rruge te brendshme (shiko planimetrine attach) me beton si rruget egzistuese. Gjeresite e rrugeve te brendshme te jene ~ 3m dhe trashesia e paketes se shtresave te rrugeve do te bazohet ne studimin gjeologjik te sheshit te n/stacionit, ngarkesave te transportit, intensitetit te trafikut dhe jetegjatesise se projektit. Rruget te kene pjerresine e duhur per largimin e ujrave te shiut. Rruga duhet te lidhet edhe me rrugen e komunitetit. Pjesa e rruges se aksesit duhet te asfaltohet dhe ti sistemohen ujrat e shiut. Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit, sipas specifikimeve te projektit te miratuar dhe kushteve teknike ne fuqi.

#### **1.5.5 Rrethimi i jashtem i ri ne nje pjese qe do te demontohet**

Rrethimi i jashtem do te jete i ri ne dy pjeset qe shtohet ndtscioni.. Rrethimi egzistues eshte realizuar me nje strukture metalike e cila eshte ne gjendje jo te mire pra e shkeputur ne shume pika , e pa lyster dhe ne disa hapësira mungonte. Betoni i murit te rrethimit ne anen jugore kishte carje dhe plasaritje dhe anim nga ana e jashtme. Pra e gjitha kjo pjese e rrethimit do te behet e re sikpas konfigurimit te rrethimit qe do te implementoje OSHEE dhe duhet te kihet kujdes kur te zgjidhet thellesia dhe tipi i themelit te tij. Punime per rrethimin e jashtem te garantojne nivelin e duhur te sigurise nga nderhyrjet e jashtme dhe te ruaje nje ambient pune te sigurt .Ne rrethimin duhet te vendosen dhe tabelat e sinjalizimit .Lartesia e rrethimit te jashtem te nenstacionit duhet te jete jo me pak se H=2.2m nga kuota e jashtme e nenstacionit. Gjithe puna perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

#### **1.5.6 Sistemi i drenazhit per largimin e ujrave te shiut nga territori i n/stacionit.**

Sistemi i drenazhimit mungon në N/Stacion dhe sot largimi i ujrave bëhet në gjëndje natyrale ndersa dy pusetat kryesore te drenazhimit sot te mbushura me uje dhe per shkak se kuotat nuk lejojne drenimin natyral te ujrave propozjme qe te vendosen minimalisht 2 pompa qe te bejne te mundur largimin e ujrave nga kanalet e kablllove ne godine dhe ne impiantin e jashtem. Ndertimi i sistemit te drenazheve perfshin kanalet e drenazheve ,tubave dhe pusetave te kontrollit, etj. Gjithe puna perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen ne perputhje me projektet dhe specifikimeve te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit. Tubat dhe stuktura e sistemit te drenazhimit duhet ti rezistoje vershimeve te ujrave te shiut, korozionit, efekteve termik, bllokimit nga llumrat dhe papastertite etj.

#### **1.5.10. Suportet metalike te paisjeve, portalet dhe konstruksione të tjera prej çeliku.**

Të gjitha suportet metalike te paisjeve, portalet dhe konstruksione të tjera prej çeliku duhet të jenë te projektuar dhe montuara në përputhje me botimet aktuale të EN50341 pjesa 1 dhe 3 ose standartet e tjera ekuivalente EC3 etj, duke marrë parasysh kushtet lokale dhe faktor të sigurisë  $\geq 2$ . Profilet e çelikut dhe pllakat e çelikut struktural të përdorura nuk do të jene inferiore në rezistence dhe cilësi me ato të specifikuara si **S235 ; S275 dhe S355** sipas EN10025.

Pjesa e pajisjeve qe demontohen duhet te tregohet kujdes ne cmontoimin si te pajisjes ashtu edhe te struktures metalike sepse do te dorezohen prane magazines se Njotirane me proces te rregullt dhe shoqeruar me flete peshore.

Strukturat metalike duhet te jene te galvanizuara ne perputhje me DIN EN ISO 1461.

- Galvanizimi

Përveç kur specifikohet ndryshe, të gjitha materialet prej hekuri dhe çeliku të përdorura do të jene te galvanizuar. Galvanizimi do të aplikohet sipas procesit i zhytur ne te nxehte jo me pak se **600 g/m<sup>2</sup>** per profilat me **t=3~6mm** dhe **900g/m<sup>2</sup>** per profilat e celikut me **t≥6mm**. Bulonat, dadot dhe ronelet duhet te jene sipas standarteve te aprovuara. Veshja e zinkut duhet te jete e sheshte, e pastër, me trashesi uniforme dhe pa defekte.

Përgatitja për galvanizim dhe vete galvanizimi nuk duhet të ndikojë negativisht në vetitë mekanike të materialeve të veshura.

Pasi te kryhen të gjitha shpimet, puntimet, prerjet dhe lakimi i pjesëve, të gjitha papastërtite duhet të hiqen para se procesi i galvanizimit te aplikohet.

- **Kerkesat ne ndertimin e konstruksioneve metalike te suporteve e portaleve.**

Hapja e vrimave, prerjet dhe lakimet e të gjitha konstruksioneve te çelikut të fabrikua duhet të jenë të tilla per te perjashtuar çdo mundësi per parregullsi të cilat mund shkaktojë ndonjë vështirësi në ngritjen e suporteve, portaleve në vend. Të gjithë elementet duhet të sigurohen me anë të bulonave dhe dadove me ronele te sheshta dhe ronele suste. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë mekanikisht te tensionuar nuk do të jetë më pak se **12 mm** dhe do të ketë fileto metrike te vides. Dadot dhe kokat e të gjitha bulonave do të jene te tipit gjashtëkëndor. Cilësia minimale për bulonat do të jetë **5.6** sipas ISO 898. Pllakat e çelikut struktural te perdorura ne strukturat metalike te suporteve, portaleve te mos jene me te holla se **t= 6mm**. Të gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara do të jene te galvanizuar (min. 300g/m<sup>2</sup>), duke përfshirë dhe pjeset e filetuara. Të gjitha dadot do jene të galvanizuara me përjashtim të filetos, e cila do te jete e grasatuar. Kur jane te montuara ne pozicionet perkatese, te gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara duhet te dalin nepermjet dadove perkatese, por dalja nga dadua nuk duhet te kaloje **10 mm** por jo me pak se **2** filetime te plota.

Pas perfundimit te montimit, elementet e ndërtuar, duhet te jene të sakte dhe elementi në asnjë mënyrë nuk duhet të jenë te dëmtuar ose deformuar.

Ky proces pune do te jete me matje do reflektohet ne libezen e masave, konform projektit te zbatimit te aprovuar nga autoriteti.

## 1.6 Pajisjet e impjantit 110 kV

Keto specifikime mbulojne kerkesat kryesore teknike per projektimin, prodhimin dhe testimin e paisjeve 110 kV te daljeve te reja.

### 1.6.1 Te pergjithshme

Te dhenat teknike te paisjeve jepen ne fletet perkatese te kerkesave teknike minimale (technical data sheet). Te gjitha materialet dhe paisjet e ofruara si dhe instalimet do te jene krejtesisht te reja, me konstruksione standarte te projektuara dhe te prodhuara sipas metodave teknologjike me te fundit, te pershtateshme per operim ne ambient te hapur ne kushtet ambientale te specifikuara.

Kontraktori eshte pergjegjes qe te gjitha kerkesat e sigurise perkatese do te mbikeqyren nga afer gjate prodhimit, transportit, asamblimit, montimit, testimit, komisionimit deri ne marrjen ne dorezim.

Te gjitha paisjet duhet te projektohen dhe ndertohen qe te mos shkaktojne interferenca me valet e radios apo qarqet e komunikimit me telefon, ne perputhje me praktikat me moderne, dhe sic pergjithesisht percaktohen ne IEC 60694 dhe CISPR 18-1, CISPR 18-2 dhe CISPR 18-3. Tensioni limit i radiointerferencave eshte 500 mikrovolt per cdo paisje, i matur ne perputhje me IEC 60694.

### 1.6.2 Percjellesi i lidhjes se paisjeve primare dhe lidhjet

Për portalet e linjave ajrore dhe lidhje të tjera ne impjantin e jashtem, do te perdoret vetem percielless tek flerksibel ACSR 240/40 mm<sup>2</sup>.

Për lidhjen ndermjet linjes dalese dhe paisjeve te daljes ne impjantin 110 kV, do te perdoret percjelles flerksibel ACSR 240/40 mm<sup>2</sup>.

Të gjitha pjeset metalike të tilla si elementet lidhes, bashkueset dhe morsetat do të projektohen për percielless te specifikuar ACSR.

Nëse nuk shprehet ndryshe në fletët e të dhënave (data sheets), të gjithë elementet lidhes do të jene prej aliazhi aluminum alloy dhe do te kene kapacitet te rrymes se lejuar dhe fortessi të barabartë ose me te madhe se percjellsi i linjes për të cilat ata do perdoren. Materiali i elementeve lidhes per perciellessit ACSR duhet të jete pa permbajtje baker.

### 1.6.3 Izolatorët mbeshtetes

Izolatoret do te jene per ambient te jashtem, te tipit te mbeshtetur ne menyre solide. Izolatoret duhet te plotesojne kerkesat minimale sipas IEC 60168 edicioni i fundit, dhe rekomandime të tjera IEC ose standartet ekuivalente.

Forca maksimale e hasur gjatë një lidhje të plotë të shkurtër plus forca e vet peshes se izolatorëve dhe pajisjeve të lidhura të tilla si morseteri dhe përçues, nuk duhet të tejkalojë forcën minimale te krahut mbeshtetes të izolatorit.

Rrezja e perkuljes se përçuesit duhet të ketë një raport të tillë me rezen e perciellessit që një kontakt abraziv (gërriyes) të prodhohet në komponentet lidhese ku kalon rryma e lejuar.

Forca maksimale e hasur gjatë shërbimit normal (peshe vetiake + ngarkesa e eres + ngarkesa qe shkaktohet gjate tundjes se izolatorit dhe paisjeve lidhese) nuk duhet të kalojë 40% e fuqisë minimale te krahut. IEC60865 duhet te zbatohet.

Porcelani duhet te prodhohet nepermjet nje procesi te lagesht dhe duhet të jenë një copë, jo-poroz, homogjen dhe pa zgavra ose të meta të tjera. Lustrimi duhet të jenë uniforme në ngjyrë kafe dhe pa flluska, djegie dhe defekte të tjera dhe duhet të plotësojë të gjitha kërkesat e aplikueshme te standartit IEC60273.

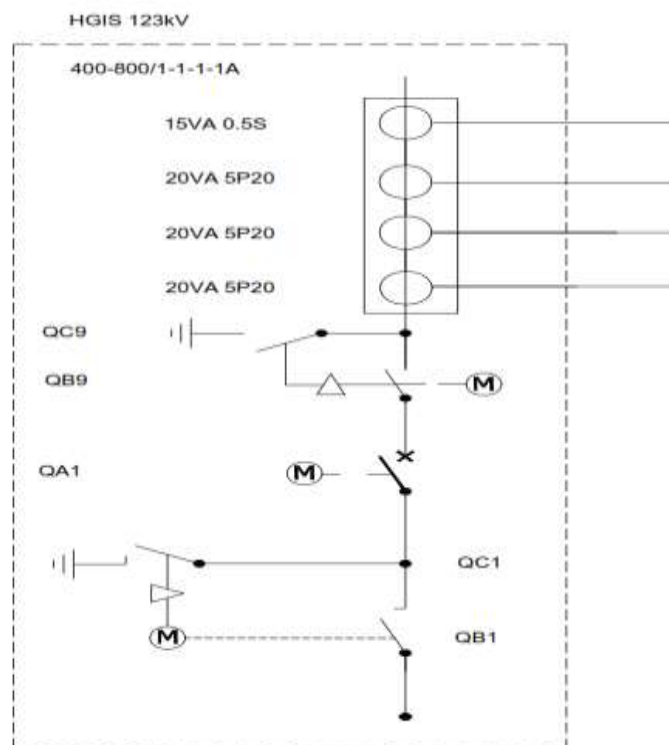
### 1.6.4 Paisja HGIS (Hybrid gas insulated system)

#### Ilustrimi

(Ilustrimi dhe dimensioned jane orientues)



Skema nje fazore e paisjes HGIS 123 kV:



### 1. Kërkesa te detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- Skicat me dimensione
- Skicat e montimit

- Manual perdorimi
- Te gjitha diagramet elektrike
- Marketim CE
- 

Per shkak te kompleksitetit te paisjes dhe funksionimit te saj prodhuesi duhet te jete me eksperienc shume vjecare ne prodhimin, instalimin, testimin, komisionimin dhe energjizimin e tyre dhe konform standarteve me te reja IEC e ekuivalent me te.

Prodhuesi duhet te kete instaluar paisje te tilla ne sistemet elektroenergjitike te vendeve te cilat aderone ne ENTSO-E, meqenese edhe rrjeti qe OST sh.a si antare aderon me te njejtat standarte.

## 2. Pershkrim I pergjithshem

Ky specifikim mbulon kerkesat per prodhimin, furnizimin, testimin dhe shperndarjen e paisjes ne integruar hibride Compass tre polar per perdorim ne ambient te jashtem.

Celsat e linjes duhet te jane adaptuar per mbylljen automatike te tre fazave.

Izolimi eshte me gaz SF6.

Njesia funksionon si nje bllok i vetem dhe kryen te gjitha funksionet e TL si nje njesi e vetme trefazore.

Cdo faze permban :

- Nje celes fuqie (eshte nje fazor dhe funksionon si trefazor)
- Dy ndaresa me motor secili (por komandim edhe manual)
- Dy thika toke (me komandim elektrik dhe manual)
- Nje transformator rryme
- Panel kontrolli lokal

Paisja eshte e perbere nga tre njesi identike nje fazore te nderthuara me njera tjetren nga ana mekanike, elektrike (operim tri faze njeheresh me te njejtin mekanizem).

Ndaresat, thikat e tokes, celesi i fuqise jane te integruara ne nje njesi te vetme te zhytura ne gaz SF6.

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

Rendesi te vecante duhet ti kushtohet komutimit kur kemi mungese te tensionit ne linja, ckycjen e rrymave te manjetizimit te transformatoreve te fuqise me tension te ulet, ckycjet e lidhjeve te shkurtra ne linja. Celesi nuk duhet te ndikohet nga difekti i njepasnjeshem.

Paisja duhet te siguroje mundesine qe pozicioni i ndaeresi te sinjalizohet me nje mekanizem flamur me ngjyre jeshile / te kuqe. Kjo duhet te duket nga nje dritare ne pjesen e poshtme te kazanit.

Paisja mund te fiksohet drejtperdrejt ne strukturat mbeshtetese, pa asnje pajisje ndihmese.

Te gjitha pjeset metalike duhet te jen me zingim te thelle ne te xehte.

Paisja duhet te punoje normalisht per kushtet normale te punimit sipas IEC 60694

Te gjitha daljet duhet te paisen me terminale identike.

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

### **Mekanizmi operues dhe Dhoma e Kontrollit**

Mekanizmi operues duhet te jete i mbyllur ne nje dollap qe duhet te kete klasen e mbrojtjes te paktën 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.

Dollapi 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.

Motorig 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 Suste**

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

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

- Butonin e takim stakimit
- Numratori i operimve
- 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 anticondesim te pajisur me celes dhe termostat
- Blloku (blloqet) I terminaleve
- Manometer me dy pale kontakte (per sinjalizim dhe stakim nga ulja e presionit te gazit)

Dollapi I operimit te mekanizmit duhet te permbaje te gjitha aksesoret e mekanizmit. Ai duhet te siguroje ispektim te lehte dhe te sigurte si dhe 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.

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

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

### Etiketat

Paisja dhe pjeset perberese duhet te jene te pajisura me etiketa sipas standartit IEC 60056-3.

## 3. Te dhena per sistemin

### Kushtet e sistemit

Specifikime	Njesia	Sistemi 110 kV
Tensioni nominal i sistemit	kV	110
Tensioni me i larte I sistemit	kV	123
Frekuenca e sistemit	Hz	50
Numri I fazeve		3
Rryma maksimale per lidhje te shkurter ne/1 sek	kA	31.5

### Kushtet atmosferike

Temperatura maksimale e ambientit	40 °C
Temperatura ditore mesatare	30 °C
Temperatura minimale e ambientit	-10 °C
Temperatura maksimale ne siperfaqen e ekspozuar nga dielli	60 °C
Lageshtia relative maksimale ( toke )	95 %
Lageshtia relative maksimale ( ajer )	80 %
Lartesia maksimale mbi nivelin e detit	<1000 m

## 4. Te dhena teknike te paisjes Compass

Tensioni nominal	123 kV
Frekuenca	50 Hz
Vlera e rrymes nominale	3150,
Qendrueshmeria ndaj rrymes se lidhjes se shkurter	31.5 kA
Qendrueshmeria 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
Tensioni operativ DC per hapjen ose mbylljen e pajisjeve dhe qarqet ndihmese (sipas kerkeses)	110 VDC
Tensioni operativ i AC per hapjen ose mbylljen e pajisjeve dhe qarqet ndihmese	230/400 V AC
Shkalla e mbrojtjes (degree of protection of enclosures)	min IP 44

## 5. Inspektimi and Testet

### Tipet e Testeve

Tipet e testeve do te behen ne perputhje me standartet IEC ose standarteve ekuivalente me to.

### Testet Rutine

Testet e meposhtme rutine duhet te zbatohen ne punim ne fabrike ne perputhje me Standartet IEC ne prezence te perfaqesueseve te perkates:

- Testet dielektrike ne qarqet kryesore
- Testet dielektrike ne qarqet ndihmese dhe te kontrollit
- Matja e rezistences ne qarqet kryesore
- Testi i padepertueshmerise
- Testi I njekohshmerise se kontakteve  
Testi i njekohshmerise se kontakteve kryesore dhe nje per cdo tip te kontakteve ndihmese, do te behen pas prodhimit dhe rezultatet do te jene pjese e certifikatave te testeve rutine. Kur celestat jane montuar plotesisht prioritare do te jete prova e njekohshmerise se kontakteve kryesore dhe ndihmese.(Tensioni ndihmes do te jete 70% e tensionit nominal per bobinat dhe 75% e tensionit nominal per motorat).
- Testi I funksionimit mekanik
- Verifikimi I dimensioneve(ne nje njesi te vetme)

*Gjate realizimit te testimeve ne fabrike (FAT) te paisjes hibride duhet qe prezent te jene minimalishte dy specialist te Sektorit te Nenstacioneve.*

## 6. Standartet

Standarte te pergjitheshme per paisjen jepen me poshte.

- IEC 62271-203 SF6 Switchgear
- IEC 60694 High voltage switchgear
- IEC 62271-100 circuit breakers
- IEC 62271-102 disconnect/earthing switch
- IEC 60044-1 current transformers
- IEC 60137 bushing
- IEC 61462 insulator.

Standarte me te detajuara per paisjet perberese jepen ne piken 9 te ketij materiali.

## 7. Stacioni I rimbushjes te gazit

Per heqjen dhe rimbushjen e gazit perdoret nje sistem I pershtatshem; I perbere:

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

Ky eshte pjese e furnizimit

## 8. Vizatimet, llogaritjet dhe ceshtjet pershkruese

Ofruesi duhet te paraqes informacionin e meposhtem per paisjen e 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.

## 9. Te dhena te detajuara te pjeseve perberese

### A. Circuit breakers i linjes duhet te jane adaptuar per mbylljen automatike te tre fazave.

Tipi I celesave	SF <sub>6</sub>
Tensioni nominal	123 kV
Frekuenca	50 Hz
Vlera e rrymes nominale	3150 A
Qendrushmeria ndaj rrymes se lidhjes se shkurter	31.5 kA
Rryma nominale e lidhjes se shkurter ne 1s	31.5 kA
Ryma max. LSH (Rated short - circuit making)	80 kA <sub>peak</sub>
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 ndermjete fazeve	550 kV
- ndermjete poleve te hapura	550 kV
Koeficienti pol per pol (First-pole-to-clear factor)	1.5
Vlera e sekuences operative (Rated operating sequence)	O - 0.3 s - CO – 3 min - CO
Tensioni operativ per hapjen ose mbylljen e pajisjeve dhe qarqet ndihmese (sipas kerkeses)	110 VDC

### Standartet

Celsat duhet te respektojne Spacifikimet teknike dhe te gjitha rishikimet me te reja te Standarteve IEC;

- No. 60056/1 - 6 "High - Voltage Alternating Current Circuit Breakers"
- No. 60060 "High - Voltage Test Techniques"
- No. 60071 "Insulation Coordination"
- No. 60144 "Degree of Protection of Enclosures for Low - Voltage Switchgear and Control Gear"
- No. 60168 "Tests on Indoor and Outdoor Post Insulators"
- No. 60267 "Guide to the Testing of Circuit Breakers with respect to Out – Of - Phase Switching"
- No. 60376 "Specification and Acceptance of new Sulphur Hexafluoride"
- No. 60694 "Common Specification for High-Voltage switchgear and Control gear Standards"

Por prioritet kryesor kane te dhenat qe jane ne keto specifikime teknike.

Nese ofertuesi do paraqesi, vizatime, pajisje, punime dhe testimet qe jane brenda normave kombetare por te ndryshme nga ato te kerkuara prej nesh, duhet keto te dhena ti paraqesi brenda ofertes se tij.

### B. Ndaresat dhe thikat e tokes

Ndaresat dhe thikat e tokes duhet te jene ne gjendje te trasmetojne ne menyre te vazhduar rrymat nominale me temperature qe nuk kalon vlerat limit edhe kur temperaturat e ajrit jane te larta brenda vlerave te lejuara, si dhe te jene ne gjendje qe edhe gjate rrymave te difekteve kontaktet e tyre te mos mbinxehen, saldohen apo digjen.

Ndaresat jane trepolare me hapje qendrore (center break)

Ndaresat duhet te nderpresin edhe rrymat kapacitive te zbarrave.

Ndaresi duhet te kete nje dhomez qe te tregon qartesisht pozicionin e ndaresit i kycur ose i shkycur.

Per ndaresit me nje/dy thika toke komandimi dhe operimi duhet te jene edhe te motorizuara dhe secila faze e ndare te zhytura ne materialin izolues me gaz SF6. Thikat e tokes te lidhura me ndaresin/thiken nga ana e linjes do te operohet edhe elektrikisht dhe do te jete plotesishte e interlokuar me te (do te kete funksionin e tokezimit te linjes), ndersa thika e tokes e lidhur me celesin e fuqise do te operohet

manualishte dhe elektrikeshte dhe do te jete plotesishte e interlokuar me thiken/ndaresin nga ane e zbares dhe celesin e fuqise.

### Standartet

Ndaresat duhet te respektojne Spacifikimet teknike dhe te gjitha rishikimet me te reja te Standarteve IEC;

- No. 60060 "High-Voltage Test Techniques"
- No. 60071 "Insulation Coordination"
- No. 60129 "Alternating Current Disconnectors and Earthing Switches"
- No. 60129 A "Supplement to Publication 129"
- No. 60168 "Tests on Indoor and Outdoor Post Insulators for Systems with Nominal Voltage greater than 1'000 V"

### C. Transformatoret e rrymes

Transformatori I rrymes do te jete nje fazore, I pozicionuar ne pjesen e jashtme te pjeses se depozitimit te gazit izolues SF6 (perreth mbeshjtjellses), me veteftohje, I pershtatshem si nje pjese e integruar ne paisjen HGIS I cili do te perdoret per qarqet e mbrojtjes rele dhe matjes se energjise elektrike. Transfotrmatori I rrymes do te jete nje pjese integrale e paisjes HGIS.

Rregullimi i koeficientit te transformimit do te realizohet ne sekondar. Demontimi i transformatorit te rrymes nga qafa e izolatorit kalimtar te paisjes HGIS duhet te behet pa u nevoitur demontimi i paisjeve te tjera, si psh ndaresit apo pjese te tij.

<b>Tensioni nominal</b>	<b>110 kV</b>
<b>Rryma nominale termike per lidhje te shkurter (Short time thermal current rating)</b>	31.5 kA, rms
<b>Rryma primare me rregullim ne sekondar</b>	400-800
<b>Rryma sekondare</b>	1 A
<b>Numri i peshtjellave sekondare</b>	4
<b>Koficienti i trasformimit :</b>	400-800/1-1-1-1A
<b>Klasa e sakesise :</b>	5 P 20
	5 P 20
	5 P 20
	0.5s
<b>Fuqia ne dalje per shkallen me te ulet</b>	
<b>Per qarqet e matjes</b>	15 VA
<b>Per qarqet e mbrojtjes</b>	20VA

## Standartet

Transformoret e rrymes mbeshtetes 110 kV te jashtem, duhet te jene ne perputhje me Specifikimet Teknike me te fundit (perfshire modifikimet, etj) dhe te Standarteve IEC

- IEC 185
- IEC 044
- VDE 0414

## Trajnimi

Kontraktori duhet të realizojë trajnimin e personelit për paisjen hibride që do furnizoj.

Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë e cila ka prodhuar paisjen.

Trajnimi duhet të përmbajë shpjegimin mbi metodikën dhe filozofinë e ndërtimit të paisjes, parametrizimin e saj dhe metodën e testimit të paisjes së furnizuar, trajnimi duhet të ketë parasysh të aftësojë personelin inxhinierik të Sektorit të Nenstacioneve për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur.

Trajnimi duhet të realizohet për minimumi 10 ditë kalendarike pranë qendrës së trajnimit të kompanisë prodhuese që do të furnizojë paisjen dhe kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të kursit dhe ti japë specialistëve një dietë ditore në dorë sipas standarteve të shtetit shqiptar për ditët e qëndrimit.

Trajnimi do të realizohet për një numër specialistesh jo me pak se 3 persona nga Sektori i Nenstacioneve. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit. Në fund të trajnimit kompania duhet ti pajisë me një certifikate trajnimi pjesemarrësit.

### 1.6.5 Transformoret e tensionit

Transformoret e tensionit do të jene nje fazore te mbushur me vaj. Te projektuar sipas IEC 60044-1, IEC 60044-2 and IEC 60186. Projektimi i transformoreve te tensionit duhet te jete i pershtatshem per qarqet e mbrojtjes dhe te matjes. Raporti i transformimit duhet te etiketohet qarte dhe sekondaret duhet te jene te arritshem lehtesisht.

#### 1.6.5.1 Transformoret e tensionit.

##### *Kerkesa te pergjitheshme*

Te gjithë transformoret e tensionit duhet te jene te tipit kapacitiv, ne se nuk specifikohet ndryshe ne fleten e te dhenave. Transformoret e tensionit do te jene nje fazore me nje fund te peshtjelles primare direkt te tokezuar. Mbyllja do te jete prej diafragme metalike.

Transformoret e tensionit do te instalohen ne suporte te vecante. Peshtjellat sekondare do te jene paisur me nje celes ne miniature me kontakte ndihmes te vendosur ne nje boks celiku.

Pervec kutise se terminaleve sekondare ne bazamentin e cdo transformatori tensioni, per cdo grup prej tre fazeve te transformatoreve te tensionit duhet te parashikohet nje boks i bashkimit te terminaleve, i qendrueshem ndaj kushteve te motit. Ky boks bashkimi duhet te montohet ne nje nga strukturat mbeshtetese, ne nje vend te arritshem nga niveli i tokes. Boksi bashkues duhet te permbaje te gjitha klemiket e nevojshem per fundet e cdo peshtjelle sekondare te transformatorit te tensionit, 3 faze dhe qarkun e neutrit.

Do te furnizohen konstruksione te galvanizuara per te montuar transformatoret e rrymes per ambiente te jashteme. Struktura duhet te projektohet dhe ndertoht ne menyre te tille qe ti perballoje nje nxitimi maksimal te terrenit  $a_h=0.2g$ , sipas drejtimit horizontal dhe  $a_v=0.13g$  sipas drejtimit vertikal, te shkaktuar nga ndonje termet i mundeshem. Struktura duhet te projektohet dhe ndertoht njekohesisht ne menyre te tille qe te perballoje forcen e eres me shpejtesi maksimale 140km/ore, sipas cdo drejtimi dhe kombinimeve me te disfavorshme te ngarkesave.

### **Testimet**

Testimet duhet te kryhen ne perputhje me standartet IEC 186.

### **Teste tip**

- Testimet e qendrueshmerise per tension impulsiv
- Testimet e qendrueshmerise per tension me frekuence industriale
- Percaktimi i gabimeve per 10%; 100% dhe 120% te ngarkese

### **Testet Rutine**

Testet rutine si me poshte do te kryhen ne perputhje me standartin IEC 44-1.

- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtielles primare dhe sekondare dhe ne peshtiellen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se sakesise (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

### **1.6.6 Shkarkuesit**

Shkarkuesit do te jene te tipit gapless zinc-oxide, te montuar ne nje support te vecante ne te gjitha daljet e linjave prane linjave. Shkarkuesit duhet te jene te mbyllur hermetikisht, per te siguruar nje performance te besueshme te perhereshme te shkarkuesit, pamvaresisht ambjentit atmosferik. Projektimi duhet te behet ne perputhje me rekomandimet e IEC 60099-1, 1A, 2 dhe standartet e tjera perkatese IEC.

Mbitensioni impulsive duhet te jete me i larte se mbitensioni me frekuence industriale me qellim shkarkimin e mbitensionit gjate komutimit te shpejte, por duhet te jete me i ulet se tensioni impulsive i proves se paisjeve qe mbron.

Shkarkuesit qe do te ofrohen do te jene te plote ne te gjitha aspektet e kerkuara per te mundesuar funksionim efektiv dhe pa problem kur te instalohet. Shkarkuesit duhet te sillen per miratim se bashku me vizatimet. Shkarkuesit duhet te arrijne shkalle te larte uniformiteti. Shkarkuesit duhet te kene te

sigluara qarte, te dallueshme dhe te lexueshme targeten e tyre. Targeta duhet te jete e dukshme ne pozicionin e funksionimit normal dhe vendin e instalimit.

Shkarkuesi duhet te jete i afte te devijojte tensionin impulsive te shkaktuar nga vetetimat dhe mbitensionet e komutimit. Ne se nuk specifikohet ndryshe ne fleten e te dhenave, shkarkuesit duhet te dizenjohen per nje rryme nominale shkarkimi 10 kA dhe duhet te jete i paisur me nje dispozitiv te shkarkimit te presjonit.

Cdo shkarkues duhet te paiset me nje numerues shkarkimesh per te monitoruar numrin e operimeve.

Mbulesa e numeruesit duhet te jete nje kasete e tipit IP 54 (e mbrojtur nga pluhuri dhe nga uji). Per me teper ajo duhet te instalohet ne perciellesin e tokezimit te shkarkuesit per te bere te mundur te llogaritjen sa here shkarkuesi mbulohet.

Targeta duhet te permbaj informacionin e meposhtem:

- Tensioni i vazhdueshem operativ
- Tensioni nominal
- Frekuenca nominale
- Rryma nominale e shkarkimit
- Qendrueshmeria ndaj rrymave te L.SH ne kA
- Prodhuesi, tipin dhe identifikimin
- Viti i prodhimit
- Numri serial

Testimi i shkarkueseve do te behet sipas kerkesave dhe standarteve IEC. Certifikata e proves do te dorezohet per cdo njesi para dorezimit te paisjes. Testimet qe do te kryhen jane testet ne fabrike, tip dhe ne vend.

### **1.6.7 Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike**

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

### **Provat ne nenstacion per te gjitha pajisjet primare**

Kontraktori duhet te kryeje gjate dhe pas montimit te gjitha testet e nevojshme per te kontrolluar saktesine e ekzekutimit te instalimit.

Gjate vendosjes ne pune te paisjeve do te kryhen te gjitha kontrollet e nevojshme per verifikimin e sakte te tregueseve, tarimin e paisjeve te mbrojtjes, kontrolli ne lokal dhe ne distance, interlokimet, etj. Te gjitha rezultatet e testimit e kryera ne vende do te krahasohen me parametrat te kerkuara ne specifikime teknike.

Vecanerishte do te kryhen testimet si me poshte:

1. Inspektimi visual dhe perputhshmeria(hermeticiteti) e paisjes
2. Matja e rezistences se izolacionit per qarqet kryesore
3. Matja e rezistences se izolacionit per qarqet ndihmese

4. Provat me injektim tensioni ne primare per transformatoret e ndryshem te matjes dhe per qarqet e matjes dhe te mbrojtjes
5. Prova per verifikimet mekanike
6. Testimet per llogjiken e operimit
7. Testimi i qarqeve te alarmit dhe te mbrojtjes
8. Testimi i veprimit korrekt te traktit.

**\*Per te gjitha pajisjet primare kontraktori duhet te paraqese per miratim listen e provave rutine dhe ne nenstacion.**

**\*\*Per te gjitha pajisjet primare kontraktori duhet te paraqese vertetimet per kryerjen me sukses te provave tip, rutine dhe ne nenstacion.**



## **1.7 Mbrojtja Rele.**

### **1.7.1 Mbrojtja Rele për nënstacionin Golem**

Daljet e linjave 110 kV në nënstacionin Golem, duhet të kenë panel të veçantë për komandimin dhe panel të veçantë për mbrojtjen, për traktin e linjës. Për traktin e linjës të gjitha kabllo nga pajisjet primare do të shkojnë në drejtim të paneleve të kontrollit dhe të mbrojtjes në sallën e komandës. Të gjitha komponentët e sistemit të mbrojtjes rele duhet të jenë të teknologjisë bashkëkohore dhe testimet duhet të kryhen me metodat dhe pajisjet më të fundit.

### **1.7.2 Konfiguracioni paneleve për traktë**

#### **1.7.2.1 Trakti i linjës L. 110 kV Golem-Rashbull**

Kjo linjë do të ketë 1 (copë) panel kontrolli, 1 (copë) panel mbrojtje dhe 1 (copë) Marshalling Kiosk (dollar kemash)

- Paneli i komandimit (kontrollit) duhet të përmbajë minimalisht pajisjet e mëposhtme :

- 1-Rele kontrolli për traktin BCU (Bay Control Unit)
- 2-Multimetër me ekran
- 3-Skemë Mnemonike për kontrollin dhe sinjalizimin e pajisjeve elektrike.
- 4-Anunciator alarmesh
- 5-Çelës për aktivizimi ose jo të Sinkroncekut
- 6-Automatet, rele ndërmjetëse dhe klemat e nevojshme për plotësimin e të gjitha funksioneve.
- 7-Matës energjie klasë saktësie 0.5 S (C) MID për aktiven dhe reaktive.
- 8- Çelës për autoritetin e komandimit, skeme mnemonike, releja e kontrollit

- Paneli i Mbrojtjes së Linjës duhet të ketë sa më poshtë:

- 1-Mbrojtje distancionale (1 komplet)
- 2-Mbrojtje maksimale dhe nulare të drejtuar (1 komplet)
- 3-Dy rele të kontrollit të qarqeve të stakimit
- 4-Çelës për aktivizimi ose jo të AKP
- 5-Paneli duhet të jetë i pajisur me automatet dhe klemat e nevojshme për realizimin e të gjithë funksioneve të skemës.

#### **1.7.2.3 Trakti i linjës L. 110 kV Golem – Kavaje**

Kjo linjë do të ketë 1 (copë) panel kontrolli, 1 (copë) panel mbrojtje dhe 1 (copë) Marshalling Kiosk (dollar kemash)

- Paneli i komandimit (kontrollit) duhet të përmbajë minimalisht pajisjet e mëposhtme :

- 1-Rele kontrolli për traktin BCU (Bay Control Unit)
- 2-Multimetër me ekran

- 3-Skemë Mnemonike për kontrollin dhe sinjalizimin e pajisjeve elektrike.
- 4-Anunciator alarmesh
- 5-Çelës për aktivizimi ose jo të Sinkroncekut
- 6-Automatet, rele ndërmjetëse dhe klemat e nevojshme për plotësimin e të gjitha funksioneve.
- 7-Matës energjie klasë saktësie 0.5 S (C) MID për aktiven dhe reaktive.
- 8- Çelës për autoritetin e komandimit, skeme mnemonike, releja e kontrollit

➤ Paneli i Mbrojtjes së Linjës duhet të ketë sa më poshtë:

- 1-Mbrojtje distancionale (1 komplet)
- 2-Mbrojtje maksimale dhe nulare të drejtuar (1 komplet)
- 3-Dy rele të kontrollit të qarqeve të stakimit
- 4-Çelës për aktivizimi ose jo të AKP
- 5-Paneli duhet të jetë i pajisur me automatet dhe klemat e nevojshme për realizimin e të gjithë funksioneve të skemës.

### Testet në fabrikë

Përpara se të bëhet lëvrimi i paneleve të kontrollit dhe të mbrojtjes përkatëse kontraktori, 4 jave përpara duhet të njoftojë autoritetin kontraktor (OST sh.a.) për verifikimin e cilësisë së punimeve të kryera dhe për realizimin e provave në fabrikë për panelet e prodhuara te quajtura ndryshe FAT (Factory Acceptance Test).

Sasia e provave të kërkuara konsiston sa më poshtë:

- Verifikim i përmasave të panelit, dhe ngjyrës sipas miratimit përkatës.
- Verifikim i pajisjeve të montuara në të me kërkesat teknike të kërkuara.
- Verifikim i anës funksionale të releve apo pajisjeve të tjera të montuara në panele duke i energjizuar ato dhe duke ju dhënë rrymë dhe tension për të bërë leximet përkatëse.
- Verifikim i fijeve të përdorura, mënyra e lidhjes së tyre ngjyra etj.
- Verifikim i sistemit të tokëzimit për secilën rele të përdorur dhe sistemit të tokëzimit të panelit.
- Verifikimi i izolacionit në përputhje me standartet .
- Verifikimi i cilësisë dhe llojit të klemave të përdorura në përputhje me specifikimet teknike.

Në qoftë se kontraktori ka vendosur ti prodhoje panelet së bashku me Marshalling kioskat në një vend jashtë Shqipërisë kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të FAT dhe ti japë specialistëve një dietë ditore në dorë s edhe në rast se FAT nuk është përmendur si zë në preventiv . FAT do të realizohet për një numër specialistësh jo më pak se 2 persona të SMR dhe minimalisht për pesë ditë kalendarikepune. Në rast se panelet prodhohen në Shqipëri kontraktori duhet të njoftojë vendin dhe datën për kryerjen e këtyre provave dhe personeli i autoritetit kontraktor do të jetë prezent me kostot e tij.

Personat përgjegjës të autoritetit kontraktor kanë të drejtë të bëjnë vërejtjet për çdo rast kur ka devijim nga kushtet teknike përkatëse dhe këto defekte duhet të korrigjohen gjatë kohës që panelet janë ende në fabrikë

## 1.7.4 Reletë

Sistemi i mbrojtjes rele të daljes së Linjës 110 kV do të përbëhet nga:

- Mbrojta kryesore, Main 1, e cila do të jetë një mbrojtje distancionale me funksione shtesë, si përshkruhen me poshtë:
- Mbrojtja rezervë, Back up, e cila do të jetë një mbrojtje mbi rryme dhe mbrojtje të drejtuar nga lidhja me tokën, edhe në këtë unit do përfshihen funksionet shtesë si më poshtë:

Në sistemin e mbrojtjes rele do të përfshihen dhe dy rele të kontrollit të qarqeve të stakimit, të cilat duhet të jenë në gjendje të kontrollojnë të dy qarqet e stakimit të çelësit si në gjendjen e kyçur të çelësit ashtu dhe të stakuar.

Në panelin e mbrojtjes rele do të jetë dhe një çelës komutator për automatikën e kyçjes së përsëritur AKP (AR ON/OFF)

Në panelin e komandimit do të jetë dhe një çelës komutator për përfshirjen ose përjashtimit të funksionit të sinkronizimit, si dhe një celes për kalimin e komandës nga mimicu tek releja e kontrollit.

### 1.7.4.1 Releja e kontrollit (BCU)

Releja e kontrollit shërben për komandimin dhe monitorimin e traktit respektivë.

Releja e kontrollit duhet të plotësojë kushtet dhe specifikimet teknike të mëposhtme:

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

- Të jetë e standardit IEC 60255
- Udc 110-250 DC
- Uac 3x57V AC
- Iac 1 A ose 5 A e zgjedhueshme dhe e ndryshueshme në rele.
- Ekran me një madhësi të konsiderueshme për realizimin e komandave.
- Butona për realizimin e komandave për kyçje dhe stakim.
- Numri i hyrjeve binare jo më pak se 35
- VDC për hyrjet binare 110-250 V DC
- Numri i daljeve binare jo më pak se 22
- Releja duhet të ketë minimalisht sinjalizimet led: RUN (në punë) sasia 1, ERROR (jastë pune) sasia 1, Indication (sinjale treguese) sasia 14
- Releja duhet të programohet përmes një softwari dhe një porte komunikimi që duhet të ndodhet në fasadën e relesë.
- Releja duhet të jetë e pajisur me dy porta komunikimi me protokollin IEC 61850 me fiber optike për komunikimin me sistemin SCADA.

- Releja duhet të plotësojë funksionet e kontrollit për çdo element dhe të ketë logjikë të programueshme.
- Releja duhet të ketë të integruar edhe funksionin e sinkroncekut (25) kyçje me sinkronizim.
- Releje duhet te keye minimalishte kater (function keys) butona funksionesh

#### 1.7.4.2 Mbrojta kryesore, (Main 1)

Kërkesa të përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Pajisja duhet të jetë e përshtatshme për mbrojtjen e linjave me një dhe dy qarqe në sistemet me tokëzim solid. Ajo duhet të jetë në gjendje të detektojë të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra në sistemin energjetik duke përfshirë lidhje të afërta tre fazore, ato kalimtare si dhe lidhje të shkurtra me tokën me rezistencë të lartë.

Duhet të marre në konsideratë luhatjet dhe ndryshimin e kalimit të flukseve të energjisë.

Releja mbrojtëse duhet të jetë e përshtatshme për aplikime me çkyçje një dhe tre fazore dhe skemë mbrojtëse, me dhe pa “tele (pilot)”

Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“keypad”) të relesë, manualisht.

Releja duhet të realizojë skemën e plotë të mbrojtjes distancionale dhe të përfshijë të gjitha funksionet që zakonisht kërkohen për mbrojtjen e një linje.

Përveç funksioneve të mbrojtjes distancionale ajo duhet të ketë edhe disa funksione shtesë.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si: vete-supervizim të relesë, supervizimi i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra, statistikave e ckyçjeve etj, edhe nqse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduarat facilitete për komunikime lokale dhe në distancë.

Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohet në çdo kohë sipas nevojave.

Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll : IEC 61850, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit SCADA. Kërkohen dy porta komunikimi për të realizuar lidhjen e dubluar në sistemin e kontroll-monitorimit.

Te dhëna teknike

Tensioni nominal	100 V
Frekuenca	50 Hz
Rryma nominale	1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në rele)
Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	jo me pak se 29
Kontakte dalëse	jo me pak se 25
Rryma e lejuar per kontaktet dalëse	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar
Sinjalizime Led	sasia
RUN (green)	minimalisht 1

ERROR (red) minimalisht 1  
INDICATION (red) minimalisht 14

Standardi i relese Standart IEC 60255  
Releja duhet të ketë minimalisht katër (function keys) butona funksionesh

## Karakteristikat Teknike

### Funksionet Kryesore dhe shtesë

#### Mbrojtje distancionale 21/21N

Skemë e plotë e mbrojtjes distancionale me kalkulim paralel dhe monitorim të 6 qarqeve të rezistencës (impedance loops) dhe me një shkallë të lartë ndjeshmërie e selektiviteti për të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra.

Mbrojtja distancionale duhet të ketë 5 zona të pavaruara distance dhe një zonë të zgjeruar. Zonat të mund të konfigurohen për mbrojtje përpara, mbrapa ose e padrejtuar.

Karakteristikat MHO ose “Quadrilateral “ duhet të përdoren të ndara ose të gjitha së bashku, në përputhje me llojin e lidhjes së shkurtër.

Karakteristika e saj duhet të garantoj diskriminimin të mundshëm midis rrymave të ngarkesës dhe lidhjeve të shkurtra veçanërisht në linjat e gjata me ngarkesë.

Duhet të ketë selektivitet faze absolute dhe kompesim linje paralele.

Çkyçja e mbrojtjes distancionale duhet të bllokohet automatikisht në rastet e dështimit të matjes së tensionit, kështu që parandalon çkyçjen e gabuar.

“Fault Locator “ Lokalizator të defekteve .

“Fault Locator” i integruar do të kalkulojë rezistencën dhe distancën e lidhjes së shkurtër duke marrë në konsideratë linjat paralele dhe kompesimin e rrymës së ngarkesës.

“Power swing detection / tripping “ 68/68T (Bllokimi nga lëkundjet)

Releja duhet të arrijë të dallojë lidhjet e shkurtra nga lëkundjet e parametrave në sistem sipas situatave dhe të bllokojë stakimin apo të realizojë çkyçjen, në varësi të konfigurimit

.

“ Tele ( pilot ) “ per mbrojtjen distancionale 85 / 21

Ky funksion duhet të jetë i vlefshëm për pastrimin e shpejtë të lidhjes së shkurtër deri në 100 % të gjatësisë të linjës me selektim të mënyrave të operimit në vijim të parametrave : PUTT, POTT, UNBLOCKING, BLOCKING dhe DUTT.

“ Weak infeed protection : echo and /or direct trip “ 27 WI

“ Directional ground fault protection “ 67N , mbrojtje për lidhjet e shkurtra me rezistencë të lartë 67 N , e kombinuar gjithashtu me “ teleprotection ” 85–67 N

“ Ground fault protection “ 50N/50N

“ Backup overcurrent protection “ ( 50 /50 N, 51/51 N)

“ Instantaneous high – speed switch-onto-fault overcurrent protection” (50HS)

“ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)

“ Breaker failure protection “ (50BF)

“ Auto-reclosure “ (79)

“ Synchronism check function “ (25)

“ Measurement functions on display” : 3 I,3 I<sub>o</sub>, 3 U<sub>o</sub>, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cos $\phi$  , f,P,Q, S

#### Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së

Modul për komunikim me fiber optike redundant për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.

Modul komunikimi për të dhënat e mbrojtjes rele në distancë deri në 60 km me një rele tjetër.

#### 1.7.4.3 Mbrojta Rezervë (Main 2)

##### Kërkesa të Përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën ( “ keypad ”) të rele së, manualisht.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si : vetë-supervizim të rele së, supervizim i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra , statistikat e çkyçjeve etj.edhe nëqoftëse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduara facilitete për komunikime lokale dhe në distancë.

Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohen në çdo kohë sipas nevojave.

Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll : IEC 61850, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit. Kërkohen dy porta komunikimi për të realizuar lidhjen e dubluar në sistemin e kontroll-monitorimit.

#### Të dhëna teknike

Tensioni nominal	100 V
Frekuenca	50 Hz
Rryma nominale	1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në pajisje)
Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	minimalisht 11

Kontakte dalese	minimalisht 6
Rryma e lejuar per kontaktet dalëse	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar
Standardi i relese	Standart IEC 60255
Releje duhet te keye minimalishte kater (function keys) butona funksionesh	

<b>Sinjalizime Led</b>	<b>sasia</b>
• RUN (green)	minimalisht 1
• ERROR (red)	minimalisht 1
• INDICATION (red)	minimalisht 7

#### Funksionet Kryesore

- “ Overcurrent protection “ ( 50 /50 N, 51/51 N)
- “ Directional ground fault protection “ 67N
- “ Ground fault protection “ 50N/51N
- “ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)
- “Current Unballance (46)
- “ Measurement functions on display” : 3 I,3 Io, 3 Uo, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cosø , f,P
- “ Breaker failure protection “ (50BF)

#### Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara relese

Modul për komunikim me fiber optike redundant për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.

**\*\*Kontraktori duhet të sjelle për miratim tipin dhe funksionet e releve të mbrojtjes Main 1, Main 2 dhe të kontrollit përpara për miratim. \*\***

#### Trajnimi për reletë

Kontraktori duhet të realizoje trajnimin e personelit për tipin e releve të mbrojtjeve që do furnizohet.

Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë e cila ka furnizuar të gjitha reletë

Trajnimi duhet të përmbajë shpjegimin mbi metodikën dhe filozofinë e ndërtimit të mbrojtjes rele, mënyrat e parametrizimit të tyre dhe metodën e testimit të mbrojtjeve rele të furnizuara, trajnimi duhet të ketë parasysh të aftësojë personelin inxhinierik të OST për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur për këtë arsye duhet të realizohet transferimi i njohurive si për pjesën harduerike dhe atë softuerike.

Trajnimi duhet të realizohet për minimumi 5 ditë pune pranë qendrës së trajnimit të kompanisë që do të furnizojë reletë dhe kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të kursit dhe ti japë specialistëve një dietë ditore në dorë sipas standarteve të shtetit shqiptar për ditët e qëndrimit .

Trajnimi do të realizohet për një numër specialistesh jo me pak se 2 persona të sektorit të mbrojtjes rele SMR. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit edhe në rast se trajnimi nuk është përmendur si zë në preventiv. Në fund të trajnimit kompania duhet ti pajisë me një certifikatë trajnimi.

### **1.7.5 Komandimi, sinjalizimi dhe matja**

Kërkesat që duhet të realizojë skema e komandimit të daljes së linjës 110 kV, paraqiten si më poshtë:

Nivelet e komandimit:

Komandimi në fushë , në dollapin e komandimit të pajisjes hibride

Komandimi në skemën Mnemonike, nëpërmjet butonave në panelin e komandimit të linjës.

Komandimi në Distance: Parashikohet një çelës komutator për kalimin e komandës në distancë (pas interlokimeve në hardware), duke marrë në konsideratë si dërgimin e kalimin e komandës në relenë e kontrollit.

Si në rastet e komandimit në fushë ashtu dhe për komandimin nga skema Mnemonike duhet të parashikohen interlokime në hardware (veçmas për komandimin në fushë dhe veçmas për komandimin nga skema Mnemonike).

Në panelin e komandimit duhet të instalohet dhe një annunciator me jo me pak se 16 Led, dhe i pajisur me sinjalizim zanor, ku do të reflektohen të gjitha sinjalet e veprimit të mbrojtjeve, sinjaleve që vijnë nga fusha për probleme në pajisjet primare të trakti, sinjalet e rënies së automateve AC dhe DC, sinjalizimin e rënies së automateve të transformatorëve të tensionit, etj. Sistemi i alarmeve duhet të jetë i pajisur me butonat e rikthimit të alarmeve si dhe të testeve të LED.

Në panelin e kontrollit do të montohen dhe aparaturat e matjeve , konkretisht:

- një energjimatës i klasës 0.5S (C) MID për aktiven dhe reaktive, dydrejtimësh, me porta komunikimi të përshtatëshme për tu lidhur në sistemin e ardhshëm të kontroll monitorimit.
- një multimetër i cili të bëjë të mundur matjen e të gjitha parametrave si 3xI; 3xU; P; Q; f; cosφ, etj.

Pozicioni i të gjitha pajisjeve primare duhet të reflektohet në skemën Mnemonike, si për pajisjet që komandohen ashtu dhe për thikat e tokëzimit të cilat do të kenë vetëm komandim manual.

Edhe pse me komandim manual, të gjitha thikat e tokës, përveç interlokimit mekanik me thikën në të njëjtin trup, duhet të jenë të pajisura dhe me bobina interlokimi (110 Volt DC), nëpërmjet të cilave do të realizohet skema e bllokimit elektrik të tyre.

Pozicioni Local/remote i secilës nga pajisjet në fushë duhet të sinjalizohet në panelin e komandimit në anunciator.

Skema duhet të marrë në konsideratë dhe përgatitjen e të gjitha të dhënave për ti dërguar në relene e kontrollit, si pozicionet e pajisjeve primare, komandimin e pajisjeve kryesore si dhe të matjes së parametrave të rrymave dhe tensioneve të linjave në tre fazët, matjes së fuqisë aktive



dhe reaktive. Përgatitja e skemave dhe lidhja e të gjitha qarqeve të matjes së këtyre parametrave deri ne panelin e ri të komandimit të linjës 110 kV.

### **Software dhe kabllot lidhës me pajisjet e mbrojtjes rele.**

Kontraktori duhet të furnizojë CD-të e nevojshme me të gjitha softwarët të licensuara për të gjitha reletë që do të përdoren në nënstacion.

Gjithashtu duhet te furnizojë te gjitha kabllot e nevojshëm për tu lidhur me pajisjet e mësipërme.

## **1.7.6. Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit 110 kV**

### **1.7.6.1 Automatë katër polarë AC 400 V / 3 A (Me kontakte ndihmëse)**

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

<b>Nr.</b>	<b>Karakteristikat Teknike</b>	<b>Parametrat e lejuar</b>	<b>Vërejtje</b>
1	Tensioni nominal	400/415 Volt AC	
2	Rryma nominale punës	3 A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmese	2	
5	Rryma nominale e kontakteve	5 A	
6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	

### **1.7.6.2 Automatë dy polarë 110 V DC / 10/16/20/25/ A (Me Kontakte ndihmëse)**

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

<b>Nr.</b>	<b>Karakteristikat Teknike</b>	<b>Parametrat e lejuar</b>	<b>Vërejtje</b>
1	Tensioni nominal	110 Volt DC	
2	Rryma nominale punës	10/16/20/25/ A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmëse	2	
5	Rryma nominale e kontakteve ndihmëse	5 A	
6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	

7	Lagështira max lejuar	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1 min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	

### 1.7.6.3 Rele Ndërmjetëse 110 V DC

Releja duhet të përputhet me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	110 Volt DC	
2	Numri i kontakteve ndihmëse	12	
3	Rryma nominale e kontakteve	10 A	
4	Aftësia e mbingarkesës	80A/200ms	
5	Aftësia çkyçëse e kontakteve	40A/0.5 sek	
6	Temperatura e punës	-10°C deri 50°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1 min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Shkalla mbrojtjes sipas IEC 60529	IP 50	
10	Jetëgjatësia mekanike	10000000 cikle veprimi	

### 1.7.7 Multimetrat dhe matësi i energjisë

-Multimetrat e kërkuar duhet të jenë një pajisje dixhitale matëse me vete-kontroll të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël. Duhet të merret në konsiderat luhatjet dhe ndryshimi i kalimit të energjisë.

#### Te Dhëna Teknike

Hyrjet Analoge

Frekuenca

50 Hz

Hyrjet e rrymës

4 hyrje rryme

Rryma nominale

1A

Hyrjet e tensionit

4 hyrje tensioni

Tensioni nominal sekondar

100 – 125 V

Shkalla e matjes

0 V deri ne 170 V AC

Ngarkesa në 100 V

afërsisht 0.3 VA

Klasa e saktësisë 0.5  
Kapaciteti i mbingarkimit për hyrjet e tensionit AC Vazhdimisht 230V

Aparatura duhet të masë rrymat e të tre fazëve, tensionet e tre fazëve, fuqinë aktive dhe atë reaktive me klasën 0,5 të saktësisë.

Parametrat e rrymës dhe të tensionit duhet të shfaqen në ekran në vlera primare edhe pse hyrjet analoge janë në anën sekondare. Aparati duhet të ketë raporte rryme dhe tensioni që vendosen në software.

-Në çdo dalje të linjave do të ketë matës të energjisë elektrike. Të dhënat teknike të matësve të energjisë elektrike jepen si më poshtë:

### Të dhëna teknike

- Hyrjet e tensionit

- Tensioni hyrjes 3x57 Vac (L-N)
- Qendrueshmerise nga mbingarkesat, 500 Vac vazhdueshme, 3250 Vac per 1 sek.
- Rezistenca e hyrjes > 2 M Ohm

- Hyrjet e rrymes

- Rryma e hyrjes 1 A Rryma e fillimit 10mA
- Qendrueshmeria nga mbingarkesat, 4A vazhdueshme dhe 80 A per 1 sek.

- Burimi i ushqimit

- Burrimi i ushqimit standart , 110 – 240 Vac/dc ( ± 10 %).

- Klasa e saktësisë

- CI 0.5S (C MID)

Te realizoj matje dhe monitorim te energjise elektrike, aktive, reaktive dhe te plote, ne te dy drejtimet hyrese-dalese si dhe ne kater kuadrate si me poshte.

- KWh , hyrje, dalje , neto dhe total.
- KWARh , hyrje, dalje, neto dhe total.
- KVAh , hyrje, dalje, neto dhe total.

- Vlerat e castit

Matesi realizon matjen e vlerave te castit ne kohe reale per cdo faze dhe ate totale, si :

- Tensioni dhe rryma.
- KW, kVAR, dhe kVA.
- Faktori i fuqise.
- Frekuenca
- Tensioni dhe rryma e disbalances

### 1.7.8 Testimet dhe inspektimet në objekte

Pas përfundimit të instalimeve të pajisjeve në objekt, për transformatorët e rrymës, transformatorët e tensionit , çelësin me gaz, shkarkuesit dhe thikat TN, do të kryhen testimet e mëposhtme:

(1) Kontrolli i lidhjeve:

Lidhjet do të kontrollohen brenda paneleve dhe jashtë në marshalling kiosk, transformatorët e rrymës dhe tensionit etj. Në sekondarët e TRR-ve duhet të injektohen rryma dhe tensione në mënyrë që të kontrollohet integriteti i qarqeve sekondare rrespektive. Rrymat dhe tensionet e injektuara duhet të maten në çdo pikë ndërmjetëse kalimi si psh, me MK, në panelet e mbrojtjes dhe komandimit etj. Në këtë mënyrë qarqet sekondare janë plotësisht të kontrolluar nga mundësia e lënies hapur të ndonjë qarku rryme apo lidhje të shkurtër në qarqet sekondare të transformatorit të tensionit.

(2) Testimet me injektim në primar :

Transformatorët e rrymës 110 kV

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të rrymës 110 kV sipas volumeve të përshkruara më poshtë:

- a) Përcaktimin e raportit të transformimit,
- b) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
- c) Matja e kurbës së magnetizimit për secilin nga sekondarët.
- d) Matja e rezistencave omike të secilit nga sekondarët

Transformatorët e Tensionit 110 kV :

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të tensionit 110 kV sipas volumeve të përshkruara me poshtë:

- e) Përcaktimin e raportit të transformimit,
- f) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
- g) Matja e rezistencës omike të secilit nga sekondarët e TT.

(3) Matja e rezistencës së izolacionit

Rezistenca e izolacionit fazë-fazë dhe fazë-tokë do të matet me meger 2500 V për qarqet TN për të gjitha pajisjet 110 kV, dhe meger 500 V për qarqet e kontrollit.

(4) Testimet me injektim në sekondar dhe të qarqeve sekondare:

#### 6.1 Testimet e komisionimit do përfshijnë (por nuk do limitohen ):

- Kontrolli dhe saktësimet nëse ka dyshime
- Kontrolli mekanik i të gjitha tokëzimeve
- Kontrolli i marketimeve dhe emertimeve ,etj
- Kontrolli i funksionimit të qarqeve të stakimit
- Kontrolli vizual pajisjeve të instaluara

Testimet me injektim në sekondar do të kryhen në të gjitha qarqet e releve të përdorura për të kontrolluar lidhjet në sekondar dhe tarimet e vendosura në rele, Keto testime duhet të kryhen me pajisje bashkë kohore dhe sipas volumeve të mëposhteme:

##### 6.1.1 Testimet e mbrojtjes distancionale të linjës

- Testimi i karakteristikës së veprimit të mbrojtjes distancionale për çdo zonë dhe lak të lidhjes së shkurtër
- Testimi i kohëve të veprimit të mbrojtjes (Trip Time)
- Testimi i funksionit të automatikës së kyçjes së përsëritur në rastet e veprimit me sukses dhe në rastet e dështimit të saj.
- Testimi i funksionit të 67N
- Testimi i funksioneve rezervë (mbrojtjeve të rrymës)
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
- Testimi i matjeve në ekranin e relese

##### 6.1.2 Testimet e mbrojtjes maksimale dhe mbrojtjes nga lidhja me token e drejtuar:

- Testimi i funksionit 67N
- Testimi i funksioneve të mbrojtjeve të rrymës
- Testimi i mbrojtjes nga mosballancimi rrymave/rrotullimi invers
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
- Testimi i matjeve në ekranin e relese

##### 6.1.3 Testimet e qarqeve sekondare:

- Testimi i sinjalizimit pozicioneve
- Testimi i komandave
- Testimi i interlokimeve

#### **1.7.9 Radrizatori dhe Sistemi i Rrymes Vazhduar.**

Per sistemin e rrymes se vazhduar kontraktori duhet te kete parasysh sa me poshte:  
Kontraktori duhet te siguroj 1 radrizatore 400 V AC – 110 V DC 100 A. Panel radrizatori duhet te jete i pajisur me automatet e nevojshem dhe te gjitha pjeset perberese si : voltmeter , ampermeter, anusiator alarmesh dhe automat AC dhe DC te fuqise si dhe duhet te jete i paisur me skeme per sinjalizim per plus apo minus me token.

Radrizatori do te jete me tension alternativ 400V AC ne hyrje, tre fazore dhe me diapazone te ndryshimit te tensionit  $\pm 15\%$ . Ne dalje tensioni i vazhduar do te jete 110V DC.

Radrizatori do te jete projektuar per perdorim ne ambjente te brendeshme.

Eficense jo me te ulet se 90% edhe nen ngarkese te plote. Duhet te kete bokse metalike me kapake qe hapet. Ne bokset e radrizatorit duhet te jene vensosur paisjet e kontrollit dhe celsat, paisjet e mbrojtjes, sinjalizimit, matjes dhe alarmit.

Radrizatori duhet te jete ndertuar ne perputhje me standartin IEC 60146, dhe me madhesi te kerkuar sipas specifikimeve teknike dhe duhet te furnizohet me te gjitha aksesoret per te kryer lidhjet e nevojshme per venien ne pune ne menyre korrekte

Radrizatori do te jete me paisje kontrolli me tiristore, me ventilim natyror dhe te jete I pershtatshem per te operuar ne paralel me grupin redundant duke e ndare ngarkesen dhe njekohesisht te ngarkohet dhe furnizon ngarkesen DC.

Radrizatori duhet te projektohet dhe ndertohet qe te mos shkaktoje interferenca me valet e radios ne perputhje me rregullat e IEC.

Kontraktori duhet te furnizojë dhe nje panel shperndares te rrymes se vazhduar ku automati kryesor te jete 2 polar 63A.

Brenda panelit te shperndarjes duhet te kete 20 automat me specifikimet e meposhteme:

1. 5 cope do jene me automat 2 polar 25A me kontakte ndihmese
2. 5 cope do jene me automat 2 polar 20A me kontakte ndihmese
3. 5 cope do jene me automat 2 polar 16A me kontakte ndihmese
4. 5 cope do jene me automat 2 polar 10A me kontakte ndihmese

Kontaktori duhet te kryeje punimet per montimin e panelit te radrizatorit dhe panelit shperndares te rrymes DC .

Kontraktori duhet te kryeje te gjitha punimet per lidhjen e sistemit AC si dhe te gjitha punimet shtese qe do te dalin per vendosjen e plote ne pune te sistemit DC.

Eshte detyrim i kontraktorit furnizimi i te gjitha kablove te nevojshem per venien ne pune me eficense te skemes se rrymes se vazhduar.

Radrizoret do te paiset me sistem monitorues per tokezimin. Radrizoret duhet te kene ndricim te brendshem dhe ngrohes per te penguar kondesimin.. Radrizatori minimalishte duhet te ofroje opsionet e meposhtme te monitorimit:

- Radrizatori nenngarkim
- Radrizatori ne karikim te thelle
- Mungese e Ushqimit AC
- Tensioni ne hyrje
- Defekt ne radrizatore
- Qarku I baterise me difekte
- Tension I ulet ne bateri
- Temperature e larte e radrizatorit
- Tension I larte ne dalje
- Tension I ulet ne dalje
- Difekt ne lidhje me token (+ ose – ne lidhje me token)

- Avari ne modemin e brendshem te radrizatorit

te gjitha sinjalet e alarmeve duhet te vendosen ne pjesen ballore te panelit te tregohen me llamba LED dhe do te sinjalizohen ne sallen e kontrollit. Radrizatori do te furnizojë zbaren e perbashket dhe automatikisht ngarkesat.

Testimet qe do te kryhen sipas standartit IEC (IEC 60146 )

1. Testimi i izolacionit
2. Kontrolli vizual i paisjes dhe i pllakatave per emertimin e pajisjeve
3. Rregullimi i mbrojtjes (nëse aplikohet)
4. Matje të tensionit në терминаlet hyrëse dhe dalëse
5. Renditja e fazeve të tensioneve hyrëse dhe dalëse

## 1.8 KONTROLL-MONITORIMI

### *Specifikime Teknike Kontroll-Monitorimi*

#### **Të përgjithshme**

Qëllimi i ketyre specifikimeve teknike është përcaktimi i detajeve teknike për integrimin në Sistemin ekzistues të Kontroll-Monitorimit të dy trakteve të reja te linjave, me qark 110kV Nst. Golem-Kavaje dhe ne 110kV Nst. Golem-Rashbull.

Në kuader të rehabilitimit të trakteve të linjave 110kV për këtë Nenstacion, kontraktori duhet të konfigurojë dhe te integroje në Sistemin e Kontrollit - Monitorimit te ketij Nënstacioni relete e kontrollit dhe mbrojtjes në protokollin IEC-61850-3.

#### **Sistemi ekzistues RTU**

Sistemi i Kontroll-Monitorimit në Nënstacionin 110/20/6kV Golem përbëhet nga Sistemi ABB RTU560. Ky Sistem mundëson marrjen dhe akumulimin e të dhënave në kohe reale të pozicioneve të elemeteve primarë dhe matjen e parametrave elektrik të ketij Nenstacioni. Gjithashtu ky Sistem mundëson dhe dërgimin e të dhenave të akumuluar në Qendren Kombetare Dispecer NDC dhe Qendren Emergjente ECC me anë të protokollit te komunikimit IEC 60870-5-104.

Përsa i përket Kontrollit dhe Monitorimit Lokal të Nenstacionit, Sistemi mund të Operohet nga nje PC industrial në të cilet është e instaluar nderfaqja Client HMI560 ABB. Me anë të kesaj nderfaqe Operoret mund te monitorojne dhe kontrollojne elementet primare, qarqet sekondare, të aksesojne listen e alarmeve dhe eventeve për indikacione dhe avarite e mundeshme.

#### **Përshkrimi i Rrjetit të Komunikimit**

Rrjeti i komunikimit në protokollin TCP/IP duhet të formohet me vendosjen e nje Switch-i, i cili duhet të lidhet në formë redundante në nivelin N-1, midis Sistemit te Kontrollit RTU560, dhe Sistemit të mbrojtjes Rele. Redundanca ne komunikimin e më lartë përmendur duhet arrirë duke përdorur protokollet Standart të komunikimit si: HSR/PRP ose RSTP në topologjine unazë (ring topology).

#### **Inxhinjerimi mbi Sistemin e Kontroll Monitorimit**

Kontraktori gjatë integrimit të trakteve të reja të linjes duhet që të plotesoje funksionalitetin specific të lartë permëndur përsa i përket rrjetit të komunikimit dhe redundances (të pakten në vlerën N-1) konform standartit IEC 62439-3.

Gjatë konfigurimit të Sistemit të Kontrollit RTU560, kontraktori duhet të përmbushë konditat të cilat janë të lidhura me nivelin specifik të tensionit dhe konform standartit IEC61850-3, si dhe te marre në konsiderate uniformizimin me konfigurimin ekzistues të RTU-se së nënstacionit përsa i perket trakteve te reja të linjave 110kV.

Gjatë fazës së inxhinjerimit të paktën detajet e më poshtëm duhet të dërgohen për aprovim nga Autoriteti Kontraktor:



1. Aprovimi mbi ndryshimet në diagramen nje polare, duke përfshirë pozicionimin e elementëve primare dhe vizualizimin e nderfaqeve per matjet dhe indikacionet për trakete e reja që do të integrohen në sistemin RTU560 dhe Client të HMI-së ekzistuese.
2. Lista e eventeve dhe e alarmeve (duke përfshirë dhe emrin e sinjaleve) së bashku me indikacionin e sinjalit specifik (Pos, Ctrl, Event, Trip, Alarm) për çdo rele kontrolli dhe mbrojtje ne IEC61850.
3. Arkitekturen e rrjetit të komunikimit dhe lidhjes me elementet perkates ne rrjet.
4. Specifikimet të cilat përshkruajnë paisjet që do te implementohen në rrjetin e komunikimit
5. Lista e të dhënave të cilat do të dergohen në njësitë qëndrore të kontrollit NDC dhe ECC.

### **Testimi on Site**

Faza e komisionimit on site i Sistemit te Kontroll Monitorimit duhet të perfundojë nga dokumenti SAT (Site Acceptance Test). Qëllimi është që të sigurohet që kontraktori i ka interpretuar specifikimet në mënyrë korrekte dhe SAT përfshin kontrollin e shkallës së përmbushjes së specifikimeve të kërkuara nga punëdhënësi për implementimin e zgjerimit te Sistemit te Kontrollit-Monitorimit RTU560 me traket e reja.

### **Dokumentacioni**

Dokumentacioni (As Built) hardware dhe software duhet të përbëhet nga sa më poshtë vijon:

1. Diagrama një polare e perditesuar me traktet dhe nderfaqet në HMI560
2. Lista e sinjaleve e perditesuar në Sistemin e kontrollit (Position, Event, Alarm, Trip) për çdo rele
3. Diagrama e Arkitektures së komunikimit e perditesuar me elementet e ri të Sistemit
4. Manualat teknike te paisjeve të shfrytëzuara
5. Lista e emërtimeve e perdorur (per kabllot, fibrat, paisjet e tjere)
6. Specifikimet e funksioneve te
7. Plani i testimit dhe specifikimet e testit të pranimit në terren (SAT)

## 1.9. TELEKOMUNIKACIONI

### 1. Kabinet Optik

Kabineti optik i shperdaries kerkohen qe te mundesojne sistemimin ,riorganizimin e fibrave dhe unifikimin e tipit te conektoreve .

Kabineti optik kerkohen te jete me hapje nga te dyja anet ne menyre qe te arrihet fleksibiliteti i komunikimit gjate instalimit te fibrave optike.

Qellimi i punes perfshin ; Planifikimin, furnizimin, instalimin, integrimin e rrjetit te brenddeshem dhe testimin e te gjithë fibrave ne teresi.

Kabineti optik duhet te vihet ne pune nga kontraktori , ne zbatim te gjithë standarteve dhe te praktikave me te mira te sistemeve te komunikimit per rrjetet pasive dhe duhet te plotesoje :

- Furnizimin e pajisjeve hardware te nevojshem
- Zbatimin e projektit, instalimin i fibrave dhe elementeve te tjere pasive
- Venien ne pune ne perputhje me versionet e fundit te stadarteve dhe rekomandimeve (ITU-T, ETSI, IEFT, IEEE etc.)
- Dorezimin e dokumentacionit As Built perfundimtar.
- Garancine sipas termave te kontrates.

Kontraktori duhet të garantoje se do të menaxhojë të zgjidhë të gjitha çështjet ndërmjet pajisjeve ekzistuese odf dhe atyre të reja qe do te instalohen ne rrjet për të siguruar nje uniformitet të plotë qe ndërvepron.

Konfiguracioni te jete i ngjashem me shembullin me poshte:

Kabinet optik i jashtem IP65 me 96/ 144 fibra optik fiber optic bashke me pigtail dhe adaptore outdoor SC/SC



## **SPECIFIKIMET KERKOHEN:**

### **Pershkrim**

- I. Korniza e shpërndarjes së fibrave optike TLS-F kerkohet te jete bërë nga aliazh çeliku i cilësisë dhe trajtuar me galvanizim, oksidim dhe spërkatje plastike elektrostatische. Korniza duhet te jete strukturë solide dhe pamje të pranueshme estetike .

### **Vecorite**

- I. Kabineti I shperndarje se fibrave optike (modul i integruar i bashkimit dhe shpërndarjes se fibrave)”.
- II. Kabineti përmban funksionet e terminali te perqendruar të fibrave optike, nga ku mundet te kryehet , sistemimi shpërndarja , transferimit me avantazhin e kapacitetit të madh

Kabinetit ka hapsira per te lejuar komunkimin e kablllove otike te instauar Fully front side operation.

- III. Konektoret e tipit SC/SC kerkohet te jene te instaluar ne tabakne e integruar te bashkimit dhe te zgjidhet me 12 dalje. Cdo raft fiber duhet te kete shinat e instaluar ne menyre qe te tabakaja e fibrave te instalohet lirshem
- IV. Hyrja e kabllit te fibre optike kerkohet nga poshte kabinetit. Korniza fiksuese duhet te kete hapsira dhe fiksuese metalike ose plastike, te pakten per 13 kablllo F.O -je. Grupet e fibres mbrohet me rripa mbrojtese dhe sistemohen ne hapsirat e kalimit te fibrave

### Karakteristikat Pigtaills

- 12 Colore
- LC/UPC Fiber Optic Pigtaills
- G657A1
- LSZH 900um
- 1Mts
- SM
- Ceramic Ferrule
- IL<0.2dB

### Karakteristikat optike Pigtaills

Diametri i kabllit FO	φ0.9mm
Humbje e brendeshme	≤0.2dB
Kthimi i humbjeve	PC≥40dB,UPC≥50dB,APC≥60dB
Interchange ability test	≤0.2dB
Mating times	>1000 times
Repeat ability	≤0.1dB
Testi i vibrimit	≤0.1dB(10-60Hz,1.5mm Full amplitude)
Testi i terheqjes	0~15Kg
Testi i temperatures	≤0.2dB (-40°C~+85°C,after 5times recycle)
test temp ulet	≤0.2dB(-40°C,last 100 hours)
test temp larte	≤0.2dB (+85°C,last 100 hours)
Tensile test	≤0.1dB(0-15Hg tensile,φ0.9mm fiber exception)
Temperature test	≤0.2dB(+25°C~+65°C, relative humidity 93%, after 100hours)
Fiber count	4 core 6 core 8 core, 10 core, 12 core.
Can use connectors	LC / LC

### Vecorit qe duhen plotesuar

- I. I gjithë produkti duhet të testohet 100% në fabrikë dy here para dorezimit, si per humbje të ulët ne hyrje ashtu dhe per humbje të larta ne kthim .
- II. Materjali dhuhet te jete ne perputhje me standardet ndërkombëtare ANSI, Bellcore, TIA/EIA, IEC, etj

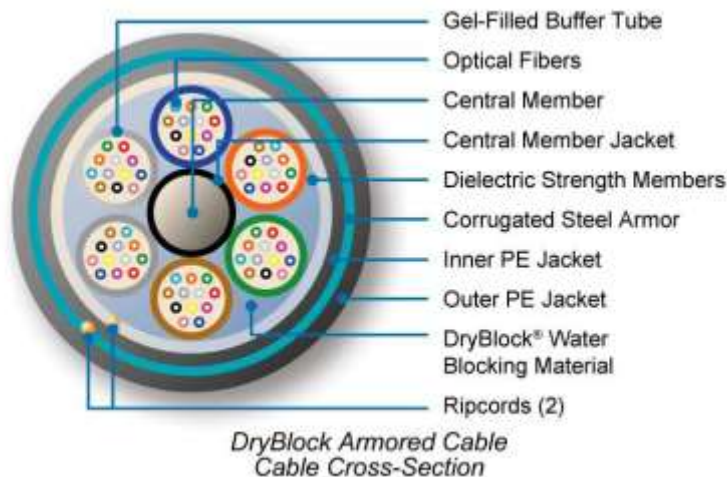
Kushtet e Operimit	
Temperatura	-5°C~ 60°C
Lageshtia	90% at 30°C
Air Presioni	70kPa ~106kPa

- III. Tubetat veteshkrirese duhet te jene pjese perperese per cdo pigtails
- IV. Kabineti optik duhet te jete i pershtshem per tu instaluar ne dyshme teknologjike ose bazament betoni

## 2. Kabli optik nentokesor

Kablot e fibrave optike nentokesore perdoren per te lidhur (bashkuar) ODF ne shelter dhe fundin e linjes ku do te instalohet Kabineti Optik ne kete nenstacion.

Kabli duhet te kete mbrojtje kundra brejtesve (minjve etj.) dhe mbrojtje dielektrike.



Kablot optike duhet te shtrihen ne kanalet e kablove te nenstacioneve te futura totalisht ne tuba plastik fleksibel  $\Phi 50$  per perdorim te jashtem Gjatesia e kabllit dhe e tubit mbrojtetes duhet te llogaritet te jete 15 ml

### Karakteristikat e Fibrave Optike

1.	Fiber Optic Standard	ITU-T G.652
2.	Nr. of Fiber Optic	48
3.	Fiber Optic Type	Single-Mode
4.	Mode field diameter at 1550nm	$9,6 \pm 0,4 \mu\text{m}$
5.	Effective area	$72 \mu\text{m}^2$
6.	Mode field diameter non circularity	$\leq 6 \%$
7.	Cladding diameter	$125 \pm 1,0 \mu\text{m}$

8.	Cladding non circularity	$\leq 1\%$
9.	Core / cladding concentricity error	$\leq 0,6 \mu\text{m}$
10.	Attenuation at 1550nm	$\leq 0,25 \text{ dB/km}$
11.	Attenuation at 1625nm	$\leq 0,27 \text{ dB/km}$
12.	Cut-off wavelength (cabled fibre) $\lambda_{cc}$	$\leq 1450 \text{ nm}$
13.	Chromatic dispersion at 1550nm	$\leq 4,00 \text{ dB/km}$
14.	Chromatic dispersion:	
	• in C-Band (1530 - 1565nm)	$\leq 2,0 \leq D \leq 6,0 \text{ ps/ (nm.km)}$
	• in L-Band (1565 - 1625nm)	$\leq 4,5 \leq D \leq 11,2 \text{ ps/(nm.km)}$
15.	Zero dispersion wavelength $\lambda_0$	$1500 \pm 10 \text{ nm}$
16.	Dispersion slope at 1550nm $S_0$	$\leq 0,084 \text{ ps/(nm}^2\cdot\text{km)}$
17.	PMD (acc. to ITU-T G.652)	$\leq 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$

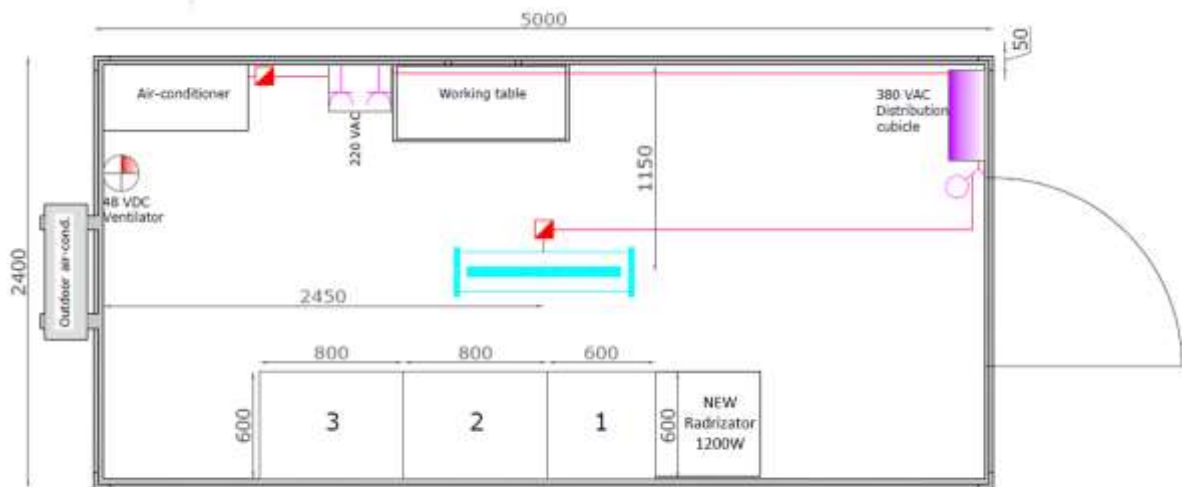
### 3. Radrizatori 48 VDC

Kjo paisje kerkohet te furnizoje me tension 48 VDC pajisjet e telekomunikacionit te instaluara ne nenstacione periferike te autoritetit kontraktor ne OST . Sistemi i burimit te ushqimit AC/DC kerkohet te jete modular dhe i pershtateshem per tu instaluar ne kabinate teknologjike ose kabine industriale si dhe te kete polin pozitiv te tokezuar ne perputhje me standartet e telekomunikacionit: ETSI EN 300 019-1-3 (V2.3.2 ose me version me te reja). Konfiguracioni te jete i ngjashem me shembullin me poshte



*Sasia e kerkuar 1 Cope*

**Pozicioni ku do te instalohet radrizatori ne Golem TLC**



Kategoria	Te dhenat	Specifikimet
Mjedisi kushtet	Temperatura e operimit	-40°C te +65°C
	Temperatura e transportit	-40°C te +70°C
	Temperatura e magazinimit	-40°C te +70°C
	Lagështia	5%-95% RH (jo kondensues)
	Magazinimi,lagështia	5%-95% RH (jo kondensues)
	Lartësia mbidetare	0-4000 m Kur lartësia shkon nga 3000 m deri në 4000 m, reduktimi i temperaturës së lartë zbatohet dhe temperatura e funksionimit zvogëlohet me 1°C për çdo shtesë 200 m.
	Të tjerët	Nuk duhet te kete pluhur,gaz gërryes , ose shpërthim rreziku. Pluhuri, substanca gërryese, dëmtuese, kallëpe, dhe treguesit e tjere duhet të jene të kontrolluara në përputhje me klasën 3.1 ETSI EN 300019-1-3 (V2.3.2 ose me version me te reja).

**SPECIFIKIMET E KERKUARA:**

AC hyrje	Sistemi i hyrjes	220/380 V AC trefazor me katër tela kompatibel me 220 V AC njëfazor, 110 V AC me 2 tela, kompatibel me 220 V AC njëfazor, ose pa hyrje AC (DC nëndarje )
	Frekuenca e hyrjes	45–66 Hz; frekuenca e vlerësuar: 50 Hz/60Hz
	Faktori i fuqise	$\geq 0,99$ (hyrja e vlerësuar, i ngarkuar)
DC daljws	Voltazhi ne dalje	-42 V DC te - 58 V DC
Kategoria	Te dhenat	Specifikimet
	E paracaktuar prodhimit tensionit	-53,5 V DC
	Maksimumi fuqia dalje	12,000 W (mbështet kopje rezervë N+1 dhe mban rrymë funksionimi afatgjatë prodhimit brenda 150 A)
	E rregulluar tensionit saktësi	$\leq \pm 1\%$ (Të tensioni i daljes është brenda 53.5 V DC $\pm 0.1$ V DC në 50% ngarkesa.)
	zhurma tensionit	$\leq 200$ mV (vlerësuar hyrje tensionit dhengarkesë)
	Psofometrikisht të peshuaratensioni i zhurmës	$\leq 2$ mV (300–3400 Hz, hyrje fuqia $\leq 264$ V AC)
	Aktuale ndarjen çekuilibër	$\leq \pm 5\%$ (50%–100% ngarkesë)
Hyrja AC mbrojtjes	AC hyrje mbitensioni mbrojtjes pragu	$\geq 300$ V AC
	AC hyrje mbitensioni rikuperimi pragu	290–300 V AC
	AC hyrje nëntensioni mbrojtjes pragu	$\leq 80$ V AC
	AC hyrje nëntensioni rikuperimi pragu	80–90 V AC
DC dalje mbrojtjes	DC prodhimit mbitensionimbrojtjes pragu	Gama: -58.5 V DC te - 60,5 V DC



EMC specifikimet	Drejtuar emision	AC port: EN55022 klasës B DC port: EN55022 klasës A <sup>1</sup>
	Rrezatuar emision (RE)	EN55022 klasës B
	Harmonike aktuale	IEC 61000-3-12
	Luhatja e tensionit dhe dridhje	IEC 61000-3-11
	ESD	IEC 61000-4-2 rrethim port: kontakt shkarkimi e 6 kV dhe shkarkim ajri prej 8 kV; sinjal port: kontakt shkarkimi e 2 kV
	elektrike shpejtë kalimtare (EFT)	IEC 61000-4-4 AC dhe DC pushtet portet: 2 kV
	Rrezatuar ndjeshmëria (RS)	IEC 61000-4-3 10 V/m fushë forcë
	Drejtuar ndjeshmëria (CS)	IEC 61000-4-6 Fuqia port: 10 V; sinjal port: 3 V
	Rritje ndjeshmëria	IEC 61000-4-5
	<b>Kategoria</b>	<b>Artikulli</b>
		Portat e rrymës AC dhe DC: 2 kV (8/20µs) në modalitetin diferencial dhe 4 kV (8/20 µs) në i zakonshëm modaliteti
	Tensioni zhytje	IEC 61000-4-11
Të tjerët	Siguria dizajni	IEC60950-1: 2005/EN60950-1:2006/GB 4943, TLC dhe CE certifikatat
	Mesatarja koha ndërmjet dështimet(MTBF)	200,000 orë (në 25°C)
Struktura	Dimensionet e sistemit (H x W x D)	Preferohet 223 mm x 483 mm x 330 mm
	Mbrojtja niveli	IP20
	Instalimi modaliteti	Instaluar në a 19-inç raft
	Kabllozim modaliteti	Drejtuar në dhe jashtë nga të krye
	Mirëmbajtja modaliteti	E mirëmbajtur nga të përpara
	Ftohja	Ftohje Natyrale

Kabinet	StarTech.com 22U Server Rack Cabinet with secure locking door - 4 Post Adjustable Depth (5.5" to 28.7") - 1768 lb capacity - 19 inch Portable...	43.8 x 22.8 x 39 inches
	Materjal	Alloy Steel, Glass Window, Aluminum, Steel Front Door

### Testimet.

- ✓ 1. Kontraktuesi duhet të kryejë , me shpenzimet e tij, të gjitha kontrollet, provat e materialeve dhe kolaudimet të përcaktuara nga standartet dhe rregulloret. Ai duhet të dorëzojë dokumentat origjinale të të gjitha certifikatave dhe raporteve për kontrollet dhe testimet.
- ✓ 2. Kontraktuesi do të sigurojë me shpenzimet e tij të gjithshka të nevojshme për kryerjen e testimeve dhe inspektimeve. Çelësi duhet të jetë konform standartit të qëndrueshmërisë elektrike IEC class C1.
- ✓ 4. Në rastin e një rezultati negativ të testit, Kontraktuesi duhet të sigurojë me shpenzimet e veta riparimet ose modifikimet e nevojshme për përmirësimin e rezultatit dhe të kryejë testimet dhe kolaudimet e nevojshme për t'i provuar Klientit eliminimin e defektit.
- ✓ 6. Testimet e pranimit do të kryhen në në përputhje me standartet IEC.

### 4. Grup Baterish 170 A

Kete bateri kerkohen qe te mundesojne ofrimin e burimit te ushqimit 48VDC per paisjet e telkomunikacionit te instaluar ne nenstacione periferike te autoritetit kontraktor te OST sh.a . Keto bateri kerkohen te lidhen ne seri ne menyre qe te mundesojne tensionin 48V. Baterite do te qendrojne ne regjim tampon lidhur me Radrizatorin 53,5 V DC i cili do te mundesoje karikimin dhe furnizimin e kosumatorit me tencion 48v

VRLA eshte perzgjedhur ne kerkese teknike pasi ofron performancë të lartë dhe besueshmëri në aplikacionet e shkarkimit me kohëzgjatje të gjatë. Bateritë jane të fuqishme, kompakte dhe një burim energjie për qëndrueshmëri në aplikacionet e Telekomunikacionit dhe Shërbimeve te tjera ne sistemin energjitik

Këto bateri kerkohen te jene te rikarikueshme dhe ne perputhje me standartet IEC60896, IEC61427

Konfiguracioni do te jete i ngjashem me shembullin me poshte.



Sasia e kerkuar : **1 Grup Baterish 170 A (4x12 V)**

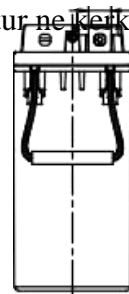
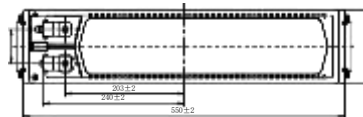
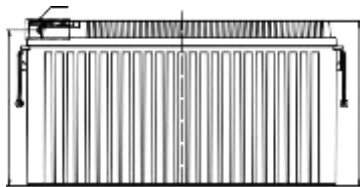
**SPECIFIKIMET KERKOHEN:**

Teknologjia	AGM VRLA TPPL- Thin Plate Pure Lead (Pllakë e hollë e Plumbit të pastërt)
Tensioni Nominal	12 V
Kapaciteti nominal @ 10hrs, 1.80V/c,	170 Ah
Dimensionet (LxWxH) mm	550 x 125 x 283
Temperatura punuese	-30 0 C to + 45 0 C
Jetëgjatësia e baterisë në raft (shelf Life) @20°C	24 muaj
Data e prodhimit të baterisë	Jo më e vjetër se 2 muaj
Të jet në përputhje ne standardet	IEC60896- EU Batery Shkarkimi
Jetëgjatësi shumë e madhe sipas Eurobat	12 vite e më shumë
Standardi I rezistencës ndaj zjarrit	UL94 V-O
Prodhuar në fabrika që plotësojnë standardet	ISO 9001, ISO 14001, ISO 14001
Origjina e baterive	UL, CE Certified
Mirëmbajtja	Bateritë duhet të jenë të mbyllura dhe pa mirëmbajtje

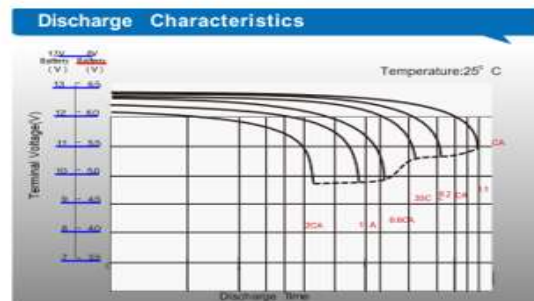
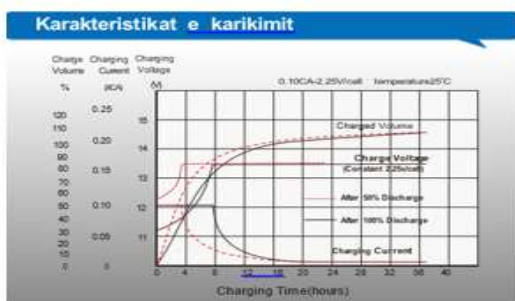
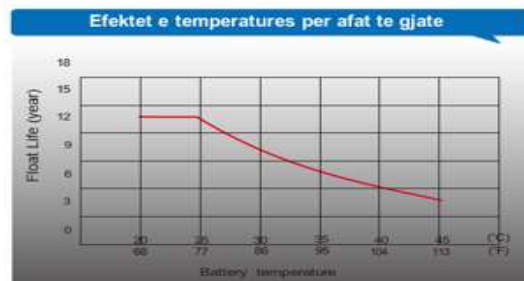
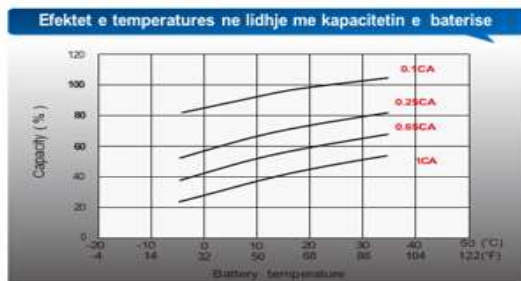
Aksesoret KIT per lidhen e baterive per formezimimin e tensionit 48V	kit
--	-----

### Te dhenat e pergjithshme

- I. Baterite duhet te jene te pershtateshme per kabinetet e madhesise 19 inc dhe 23 inc
- II. Terminallet ballore te lidhjes kerkohej te mundesojne instalimin, mirembajtjen dhe supervizimin sa me te lehte te grupit te formezuar 48V
- III. Valvula duhet te jete e dezenjuar per humbjene shkarkimit te ujit
- IV. Bateria kerkohej te plotesoje kerkesat per dimensionet (LxWxH) paraqitur ne ket kerkesa sipas figures me poshte



Karakteristikat e pergjithshme te proceseve te ngarkimit shkarkimit dhe efektet e temperaturave duhet te jene ne pershtatje te tabelave me poshte :



## **1.10. INFORMACIONET PER DOKUMENTACIONIN TEKNIK**

### **1.10.1 Dokumentat teknike**

Duhet te sigurohen dokumentet teknike te meposhteme:

- a) Informacionet e listuara tek "Skeduli i te dhenave teknike".
- b) Te dhena pershkruese, literatura dhe vizatime qe theksojne karakteristikat teknike dhe tiparet konstruktive te paisjeve dhe aksesoreve.
- c) Bllokskemat unifikare qe tregojne principet baze te sistemit dhe qarqeve ndihmese.
- d) Protokolle teknike te paisjeve qe do te furnizohen dhe teste tip qe do ju behen paisjeve
- e) Testet qe do ju behen paisjeve qe do te furnizohen, ne fabrike dhe "on site"
- f) Planimetri e zones se objektit ku do te punohet, vendosjes se paneleve, etj

### **1.10.2 Dokumentat per Aprovim**

Dokumentat e meposhteme do te paraqiten paraprakisht per miratim:

- a) Te gjitha te dhenat dhe vizatimet e kerkuara ne kapitujt me lart.
- b) Skema sekondare e sistemit te mbrojtjes rele dhe kontrollit.
- c) Skema e paneleve me elementet perberes dhe dimensione.
- d) Tipi, lloj dhe funksionet perberese te releve te kontrollit dhe mbrojtjes.
- e) Vizatimet dhe detalet e dimensionuara.
- f) Plan vendosjen e paneleve ne sallën e releve.
- g) Listen e instrumentave mates.
- h) Planin e sistemit te tokezimit.
- i) Sistemi i kabllimeve
- j) Lista e kablllove

Per cdo paqartësi kontraktori duhet te dergoje kerkese per sqarime saktësime dhe informacione.

### **1.10.3 Informacionet dhe projektet sekondare**

Nje set i plote vizatimesh dhe dokumentesh shoqeruese duhet te sigurohen per cdo trakt dhe panel te perfshire ne kontrate

Vizatimet qe duhet te sigurohen klasifikohen sa me poshte:

Vizatimet skematike

- (1) Vizatimet e lidhjeve
- (2) Tabelat e kablllove
- (3) Lista e aparaturave
- (4) Skemat dhe fijet e konfigurimit te releve

## **II. Specifikimet Teknike carja e Linjes 110 kV**

### **1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET**

#### **1.1 Qellimi i projektit.**

Si objekt i punes se ketij projekti do te jete realizimi i skemes hyrje – dalje ne nenstacionin Golem te linjes 110 kV Rashbull – Golem - Kavaje. Ndertimi i ketij segmenti behet domosdoshmeri per arsye te stabilizimit te skemes dhe eleminimin e lidhjes „T“ te nenstacionit Golem 110/20/6 kV. Ndertimi i ketij segmenti te linjes do te sherbeje edhe per permiresimin e sigurise se furnizimit te nenstacionit Golem.

Segmenti i ri i Linjes 110 kV do te perfshije shtrirjen e percjellesit te dyte duke realizuar Carjen e linjes 110 kV ekzistuese Rashbull - Kavaje me ane te nje shtylle te re ne afersi te shtylles ekzistuese Nr. 39, ne shtyllen e re do te kaloje vetem qarku i linjes qe do te cahet ndersa vazhdimi i linjes do te vijojte ne shtyllat ekzistuese si ne vazhdim te nenstacionit Golem po ashtu dhe ne vazhim te nenstacionit Kavaje. Shtylla e re do te jete nje shtylle metalike e zinguar me dy qarqe. Vijimi i linjes per ne nenstacionin Golem do te jete ne shtyllat ekzistuese.

Per kete segmenti te ri Linjes do te perdoret percjelles ACSR 240/40 i njejte me ate ekzistues.

#### **1.2 Objekti i Furnizimit.**

Kontraktori do te siguroje mallrat dhe sherbimet sipas nje kontrate baze ku do perfshihen: projektimi, prodhimi, furnizimi, instalimi, testimet dhe komisionimi i paisjeve dhe materialeve qe furnizohen ne kuadrin e kesaj kontrate.

Kontraktori detyrohet te siguroje komplet paisjet si dhe instalimin perkates per objektin e parashikuar ne kete Kontrate si me poshte pershkruhet, duke dhene skedulim e sasive dhe cmimeve per sejcilen nga kerkesat.

Qellimi i punimeve te kesaj Kontrate perfshihen ne dokumentacionin dhe tabelat perkates te zerave te punimeve bashkengjitur dhe permblidhen sa me poshte:

Ndertimi i segmentit te ri te linjes 110 kV nga pika e carjes ne afersi te shtylles ekzistuese nr. 39 ne nenstacionin Golem 110/20/6kV me nje gjatesi prej afersisht 1 km linje ajrore tek qark ( qarku dyte ne shtyllat ekzistuese).

Subjekt i prokurimit perfshihen:

- projektimi,
- furnizimi,
- instalimi,
- testimet dhe vendosja ne pune e saj

**Si dhe cdo punim tjetër që mund të mos jetë cituar me sipër, por që është i domosdoshëm për funksionimin e projektit në përputhje me standartin e kerkesave teknike.**

Ne oferte duhet te pasqyrohet nje plan i detajuar mbi implementimin e projektit ne te cilin te jepen edhe nderprerjet e nevojshme te energjise elektrike si masat provizore qe duhen nderrmarre per realizimin e ketij projekti.

### **1.3 Punime nga te tjeret, kufijte ndares**

#### *1.3.1 Kontributi i Punedhenesit*

Punedhenesi nuk do te furnizojë ndonjë paisje dhe asnjë shërbim tjetër (asnjë punë paraprakë në objekt), vetëm sigurimin e të dhënave teknike dhe projekteve të vjetra ekzistuese.

#### *1.3.2 Kontraktore të tjere*

Nuk ka Kontraktore të tjere të përfshirë në këtë projekt.

### **1.4 Kerkesat kryesore**

#### *1.4.1 Njesite e matjeve*

Kontrata do të ketë për bazë Systemin International (SI) në përputhje me ISO 31 dhe ISO 1000.

#### *1.4.2 Materialet*

Të gjitha materialet do të jenë të reja dhe të kualitetit më të mirë për tu përballur me ndryshimet e temperaturave, të presioneve pa pësuar shkatërimet dhe defekte të asnjë elementi.

#### *1.4.3 Standartet dhe kodet*

Punimet dokryhen në përputhje me kodet dhe standartet më të fundit. Duhet të përbushen standartet IEC dhe praktikatat rekomanduese.

Të gjitha materialet dhe pajisjet që do të furnizohen si dhe të gjitha punimet që do të kryhen për kalkulimet, projektet, etj duhet të përbushin me rigorozitet kodet teknike të International Organization for Standardization (ISO) dhe rekomandimeve IEC që zbatohen në pajisjet dhe instalimet elektrike.

Mallrat dhe garancite special që janë pas skopit të ISO dhe IEC duhet të plotësojnë të pakten standartet dhe kodet sipas prioritetit të mëposhtem:

- EN, DIN, BS, ASTM, VDE
- Punimet civile (local Albanian regulations/standards)
- Standarte të tjera ndërkombetare të pranuar që sigurojnë kualitet të barabartë ose më të lartë se ato të përmendura më sipër.

Kontraktori duhet të jenë të certifikuar sipas ISO 9001:2008 për sistemin e menaxhimit të cilësive së punimeve që kanë lidhje me objektin që ndërtohet.

Të gjitha pajisjet duhet të inspektohen dhe testohen në përputhje me kerkesat e këtyre standarteve dhe kodeve si dhe të specifikimeve të paraqitura.

Në të gjitha rrethanat, standartet dhe kodet finale që do të pranohen do të jenë publikimet më të fundit para datës së hapjes së tenderit.

Kur nuk ka standarte të përshtatshme, testimet do të kryhen në përputhje me praktikatat dhe standartet e fabrikës, të cilat duhet të aprovohen nga përfaqësuesi i Punedhenesit. Në këtë

rast, Kontraktori paraqet te dhenat dhe procedure e plote per testimet qe do te kryhen, para fillimit te fabrikimit.

Paisjet kryesore dhe ndihmese qe percaktohen ne Specifikimet Teknike duhet te projektohen dhe fabrikohen sipas publikimeve me te fundit te standarteve sic tregohen me poshte:

- EN 50 182 perciellessit dhe trosi i linjes
- IEC 61 284 Aksesoret e linjes dhe OPGW
- IEC 60071-1 Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules,
- IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP code),
- IEC 61330 High-voltage/low voltage prefabricated substations,

Materialet lidhes dhe fiksues si bulona dado, vida etj do jene metrike spas standarteve peratese DIN.

#### *1.4.4 Materialet dhe punimet*

Materialet e perdorura ne fabrikimin e paisjeve te specifikuara do te jene shume te mira ne cilesite fizike dhe mire te pershtateshme per qellime te ndryshme perdorimi ne perputhje me praktiket me te mira inxhinierike. Te gjitha paisjet do jene konform standarteve te aplikueshme per materialet, punen, projektimin dhe provat.

Te gjitha paisjet dhe konstruksionet do jene te qendrueshme ndaj ndryshkut dhe perdorimeve te shpeshta.

Te gjitha punimet do kryhen me stil bashkekohor dhe do ndjekin praktiket moderne me te mira. Kontraktori duhet te siguroje kryerjen e te gjitha sherbimeve te kerkuara ne ekzekutimin e punimeve, edhe pse ndonjera nuk eshte specifikuar ne Kontrate.

### **1.5 Garancite dhe Penalitetet**

#### *1.5.1 Garancia e pergjitheshme*

Ofertuesi dhe Kontaktori garantojne se:

- E gjithe puna dhe materialet do jene konforme specifikimeve dhe standarteve rrespektive
- E gjithe puna dhe materialet do jene konsistente me inxhinieringun, projektimin, fabrikimin dhe procedurat dhe do plotesojne standartet me te larta te kujdesit dhe mjeshterise.
- Te gjitha materialet, pjeset dhe aksesoret do te jene te reja, te prodhimeve me te fundit, pa asnje difekt, te kualitetit maksimal te mundeshem, te pershtateshme per qellimin qe kerkohen, te permasave dhe kapaciteteve te mjaftueshme, ne rrespekt te plote me kerkesat dhe kushtet e operimit qe specifikohen ne kete Kontrate.

#### *1.5.2 Vlerat e garantuara*

Kontraktuesi do specifikojte ne nje liste e vecante te gjitha paisjet qe perjashtohen nga specifikimet e dhena te titulluar: "Perjashtime nga specifikimet e punedhenensit"

Kontraktuesi do garantoje se te dhenat e permendura ne targetat e paisjeve nuk do devijojne gjate viteve te perdorimit te paisjeve sipas kushteve



Vlerat qe duhet te garantohen permenden dhe identifikohen site tilla ne skedulet e te dhenave teknike. Kontraktori duhet t garantoje keto vlera. Punedhnesi gezon te drejten te refuzoje ndonje paisje qe nuk i respekton keto vlera.

## **1.6 Inspektimet dhe Provat ne Fabrike**

### *1.6.1 Te Pergjitheshme*

Testimet do te kryhen ne Fabrike ose ne ndonje laborator te pershtateshem ne perputhje me Specifikimet Teknike.

Testimet do permbajne te gjitha testet e nevojshme per te provuar qe materialet dhe paisjet plotesojne Specifikimet Teknike dhe kushtet e projektimit.

Rezultatet e provave do rregjistrohen ne test-raporte te cilat do kene gjithashtu dhe te dhenat teknike specifike.

Certifikatat testimit do tregojne rezultatin aktual dhe kushtet ne tecilat jane kryer testet.

### *1.6.2 Pranimi i testeve*

Pranimi i testeve do behet sipas dy tipeve, teste rutine dhe, nese speifikohet teste special.

Testet tip do behen me perpara dhe sic specifikohen ne publikimet perkatese IEC.

Testet Rutine do behen ne cdo element te paisjes qe do furnizohet.

### *1.6.3 Testimet gjate Komisionimit*

Me arritjen ne objekt dhe gjate periudhes se montimit, te gjithe element e paisjeve do inspektohen dhe testohen per tu siguruar se jane ne rregull dhe keshtu nuk do kete vonesa ne komisionim per shkak te ndonje demtimi te mundeshem te paisjeve.

Testimet e komisionimit do perfshijne (por nuk do limitohen):

- Kontrolli dhe sakesimet nese ka dyshime
- Kontrolli mekanik i te gjitha tokezimeve
- Kontrolli i marketimeve dhe emertimeve ,etj
- Kontrolli i funksionimit te qarqeve te stakimit, sinjalizimit, matjes
- Kontrolli vizual i paisjeve te instaluara

Te gjitha provat do dokumentohen ne Test-raportet

### *1.6.4 Paisjet e Defektuara*

Nese gjate testimeve te mesiperme, konstatohet ndonje problem ne montim, material i demtuar ose pjese te paisjeve qe nuk jane ne perputhje me specifikimet, Kontraktori, me shpejtesine me te madhe, do te marre masa per zgjidhjen e problemit. Nese Punedhnesi e kerkon pas zevendesimit do te perseritet testimi.

Kontraktori do perballoje te gjitha shpenzimet e Testimeve ne fabrike dhe ne objekt, perfshire udhetimin dhe shpenzimet e personelit perfaqesues te Punedhnesit edhe per testimet e perseritura.

## **1.7 Paketimi dhe Transporti**

### *1.7.1 Marketimet, Emertimet dhe Paketimet*

Kontraktori do pregatise per transport te gjitha paisjet dhe materialet ne menyte te tille qe ti mbroje ato nga demtimet gjate transportit dhe do jete pergjegjes per cdo demtim te shkaktuar ngamos ambalazhimi si duhet.

Para ambalazhimit paisjet dhe pakot do te emertohen dhe vendosen numrat dallues perkates, do pregatiten packing List per cdo kuti ambalazhimi.

Paketimet do kryhen me permasa te tilla qe te jene te mundeshme per transport.

### *1.7.2 Transporti i materialeve dhe paisjeve*

Para ngarkimit ne anije Kontraktori do furnizojte me e-mail ose fax Punedhënesin me te gjitha dokumentet perkatese.

Punedhënesi do njoftohet ne perfundimin e transportit.

Te gjitha kutite dhe arkat do jene qartesisht te markuara dhe do te adresohen : OST, Albania

## **1.8 Montimi dhe komisionimi**

Objekti i Kontrates jane te gjitha shpezimet per testimet dhe inspektimet ne object si puna, materialet, uje elektriciteti, magazinimet si dhe paisjet dhe aparaturat e domosdoshme per kryerjen e Testimeve.

Kontraktori do siguroje dhe paisjet per masat e sigurimit ne pune gjate montimeve dhe kryerjes se provave ne objekt.

Te gjith materiallet dhe paisjet do te montohen ne objekt sic tregohen ne skemat dhe projektet e miratuara, dhe duke konsideruar teknikat me bashk kohore te montimit.

Te gjitha paisjet dhe instrumentat qe kerkohen per kryerjen e Testimeve ne objekt do te sigurohen nga Kontraktori.

Testimet do te behen konforme volumit te provave qe do aprovohen qe me parenga punedhënesi.

## **1.9 Informacione per Punedhënesin**

Konkuruesit ne Tender do paraqesin dokumentet e meposhteme:

### **Vizatime konturuese**

Vizatime te paisjeve qe tregojne dimensioned kryesore me minimumin e distancave te kerkuara ndaj paisjeve fqinje, peshat, detalet ankorues, etj

### **Gent Planet**

Vizatimet kryesore te montimit: Do tregohen me shkalle te gjithe komponentet e nevojshem dhe do identifikohen ne Legjende. Do perfshihet sasia ekzakte e tyre.

### **Test raportet**

Tipi i test reporteve per paisjet kryesore do paraqitet.

### **Mjetet e punes**

Do jepen detajimet teknike te mjeteve te punes qe do perdoren

### **Dokumentet e planifikimit**

Do paraqiten skedulet e punimev, organizimi i punes ne objekt, Programi I realizimit projektit ne funksion te kushteve te kerkuara , transporti, nenkontraktoret qe mund te perdoren etj

## **2. SPECIFIKIMET TEKNIKE PER CARJEN E LINJES 110 kV Rashbull - Kavaje**

### **2.1 Te pergjithshme**

Projekti i referohet carjes se linjes 110 kV Rashbull – Golem – Kavaje ne segmentin nga Shtylla Nr. 39 ne nenstacionin ekzistues Golem per realizimin e skemes Hyrje –Dalje te furnizimit te ketij nenstacioni.

Per realizimin e ndertimin e ketij segmenti linje do te perdoret nje shtylle e re e njejte me ato ekzistuese te linjes Rashbull – Kavaje, familje shtyllash me dy qarqe, kerkesat specifike per projektimin e te cilave jepen me poshte.

### **2.2 Pershkrimi i impiantit**

#### *2.2.1 Vendndodhja e linjes*

Zona e projektit ndodhet ne pjesen qendrore te Shqiperise ne zonen e Golemit segmenti i ri eshte terren fushor.

Bimesia eshte tipike mesdhetare me siperfaqe me toka are te ndara ne ngastra te vogla te kultivuara, peme frutore, vreshta dhe kodra me ullinj. Asnje veper bujqesore ose sistem vaditje nuk do te preket nga ndertimi i linjes.

#### *2.2.2 Pershkrimi i trasese*

Traseja preliminare e linjes eshte zgjedhur duke plotesuar kushtet e meposhtme, largimi nga objektet e ndertuar se fundmi me qellim ruajtjen e distancave te sigurise. Per kete arsye ne piken e carjes do te shtohet nje shtylle e re me qellim ruajtjen e ketyre disatancave.

Pozicioni i vendosjes se shtylles se re eshte preliminare. Traseja e propozuar e linjes eshte shenuar me vije te kuqe. Eshte per tu theksuar se traseja e linjes e paraqitur ne harta eshte preliminare dhe eshte zgjedhur nga rikonicioni ne terren. Kontraktori do te kryeje rilevimin topografik perfundimtar duke u bazuar ne kete trase preliminare duke marre ne konsiderate kerkesat e Punedhesisit per ndryshime te saj si dhe propozime te vete Kontraktorit per optimizimin e trasese se linjes. Koordinatat eshte orientuese, ndersa koordinatat e shtyllave ekzistuese te percaktohen nga investigimi topografik.

Pjese e investigimit topografik duhet te jete dhe percaktimi i te dhenave te varjes se percjellesit ekzistues ne kete segment.

Vizatimet e detajuara per trasene perfundimtare te linjes do ti paraqiten Punedhesisit per miratim (shiko kapitullin me poshte).

Do te realizohet lidhja e segmentit te ri te linjes me traktin e ri dales ne nenstacionin e Golemit. Per kete qellim do te shfrytezohen shtyllat ekzistuese te cilat ndodhen ne kufirin perendimor te nenstacionit, do te rikontrollohen perseri distancat e sigurise ne piken e realizimit te lidhjes me portalin e nenstacionit. Shtylla ekzistuese 2 AKT 30 qe do te perdoret per kete qellim do te lyhet sipas standarteve te OST.

Ne tabelen e meposhteme po japim koordinaten e shtylles se re e cila do te perdoret per carjen e linjes ekzistuese.

Nr rendor	X	Y	Vertekse
1	376913.00	4566556.00	

### 2.2.3 Kushtet klimatike

Te dhenat Meteorologjike

Klima ne zonen e ndertimit te linjes karakterizohet si mesdhetare me vere te thate dhe dimer kryesisht me shira jo te vrullshem. Zona e projektit nuk eshte subjekt i stuhive te forta (si uragane ose tornado) dhe nuk eshte nje zone aktive vullkanike/termetore. Numri i diteve me stuhi me vetetime eshte vleresuar 40-50.

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit eshte pergjithesisht e paster pa ndotje industriale. Ajo ndodhet rreth 1.2 km larg detit.

Kushtet meteorologjike per projektim

temperature min.e ambjentit	-10 °C
temperature max.e ambjentit	40 °C
temperature minimale e percjellesit	-10 °C
temperature maksimale e percjellesit	75 °C
temperature maksimale e trosit	40 °C
temperature maksimale e trosit per 1s	150 °C
temp.mesatare vjetore	15 °C
temperatura per eren maksimale	5 °C
temperatura per akull	-5 °C
shpejtesia eres ne 10 m lartesi $V_R$	35 m/s
trashesia e akullit	5 mm
lartesia mbi nivelin e detit	0 ÷ 30 m

Shtylla dhe bazamenti nuk do te projektohen per ngarkesat e termetit. Kjo per faktin se ngarkesat horizontale te eres ne shtylla jane me te medha se sa forcat horizontale te krijuara nga nje termet.

## 2.3 Qellimi i furnizimit dhe pajisjeve

Projekti do te implementohet si nje kontrate me çelasa ne dore. Ky kapitull tregon qellimin e projektimit dhe instalimit si dhe te furnizim vendosjes dhe sherbimeve te nevojshme duke perfshire te gjithe komponentet e nevojshem dhe sherbimet e paparashikuara por te nevojshme per tipin e kontrates me çelasa ne dore. Qellimi i ndertimit te segmentit te ri te linjes se transmetimit 110 kV perfshin keto komponente dhe kushte kryesore:

1. Linja ajrore.

- a) Shtimi i percjellesit te dyte per realizimin e carjes se linjes 110 kV Rrashbull –Golem-Kavaje me qellim realizimin e skemes hyrje – dalje ne nenstacionin e Golemit
- b) Lyrje e shtylles ekzistuese 2 AKT 30. Lyrja do te kryhet duke pastruar siperfaqen e metalit nga boja ekzistuese + dy duar boje minimo + i dore boje vaji luicidues

Qellimi perfshin gjithashtu montimin dhe instalimin e te gjitha materialeve dhe pajisjeve te nevojshme, punimet civile per bazamentet dhe shtyllat, realizimin e tokezimeve nentoke, testimet ne objekt per komisionim si dhe dorezimin e dokumentacionit.

Kontraktori do te pranoje si te verteta te pakten punimet, detyrimet dhe sherbimet e meposhtme per linjen 110 kV.

1. Rilevim i detajuar i trasese se propozuar te linjes dhe familjarizimi me kushtet lokale.
2. Investigimet e nevojshme lokale (perberja dhe rezistenca elektrike e tokes)
3. Projektin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara per ta bere linjen 110 kV te funksionojne ne menyre qe te plotesojne pikesynimin e projektit. Studimet do te perfshijne pergatitjen e profileve dhe planimetrive te linjes, vendosjen e shtyllave, investigimin dhe raportin e dheut/tokes, projektimin dhe llogaritjet e bazamenteve, llogaritjet elektrike dhe mekanike te percjellesve dhe OPGW nga shtylla e re ne drejtim te nenstacionit Golem Duke ruajtur shtyllezimin ekzistues si dhe nga shylla e re ne shtyllen 40 ( ne drejtim te nenstacionit Kavaje), dokumentacioni i projektimit te shtyllave dhe analiza strukturale e tyre, llogaritja dhe zgjedhja e izolacionit te linjes, koordinimi i izolatoreve-morseterise-armatures se linjes, projektimi i menyres se varjes se percjellesve dhe montimit te tyre.
4. Bashkebesedim me pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per perdorimin e tokes se tyre per rruget hyrese provizore, magazinimi i materialeve, ngritjen e shtylls dhe korridorin e linjes. Per me teper referohu Kushtet e Veçanta te Kontrates.
5. Sigurimi i lejeve nga pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per te gjitha aktivitetet ne terren.
6. Prokurimi, prodhimi, testimi ne uzine, paketimi, sigurimi, transportimi, zhdoganimi, shkarkimi dhe magazinimi i te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara.
7. Montimi i linjes ajrore te transmetimit 110 kV duke perfshire (por nuk eshte domosdoshmerisht e kufizuar) bazamentet dhe punimet civile, mbrojtjen nga erozioni, sistemet e tokezimit, montimi i shtyllave, shtrirja dhe varja e percjellesave dhe OPGW per mbrojtjen e kampatave qe lidhin shtyllen e re ne te dy drejtimet, lidhja ne portalet e nenstacioneve, lidhja e fibres optike ne çdo kuti bashkuese, instalimi komplet i pajisjeve elektrike, marrja ne dorezim i te gjitha punimeve.
8. Furnizimi i pajisjeve dhe mjeteve qe kerkohen per montimin, testimin dhe marrjen ne dorezim.
9. Furnizimi i pjeseve rezerve dhe i mjeteve te punes.
10. Dorezimi i dokumentacionit “As Build” te objektit.
11. Heqja e gjithë mbeturinave, materialeve te ndertimit dhe punimeve te tjera ashtu siç duhet me qellim qe kantieri te mbetet i paster dhe ne kushte te pranueshme.

Aksesoret per komponentet kryesore te projektit perfshijne (por nuk limitohen) materiale bashkuese dhe morseta per percjellesit, pajisjet per realizimin e bashkimeve te percjellesave, materialet fiksuere duke perfshire vidat, bulonat, dadot, rondelet.

Kontraktori duhet te ekzaminoje me kujdes dokumentat e Kontrates dhe te gjitha kushteve qe ndikojne ne ekzekutimin e Punimeve dhe te vleresojte gjitha mundesite realizuese dhe nevojat. Te gjithë materialet, projektet, detajet, fabrikimet dhe testimet do te jene ne pajtim me kerkesat

e pershkruara me poshte dhe te detajuara ne vizatime. Sidoqofte, keto kerkesa teknike nuk kufizojne pergjegjesine e Kontraktorit per te realizuar te gjithe projektin, punimet dhe furnizimin e te gjithe aksesoreve brenda qellimit, ne menyre qe te beje komplet punimet dhe qe te jene te gateshme per funksionim. Asnje paqartesi ose dykuptimesi ne vizatimet apo ne kerkesat teknike nuk do ta çliroje Kontraktorin nga pergjegjesia e furnizimit me materiale dhe punime cilesore. Te gjitha projektet dhe detajet do te jene subjekt i aprovimit nga Punedhenesi/ perfaqesuesi i Punedhenesit. Perfaqesuesi i Punedhenesit ka te drejten ti kerkoje kontraktorit, pa kosto shtese, per çdo ndryshim ne projekt dhe detaje, te nevojshme per ta realizuar objektin konform kushteve te kontrates. Kontraktori do te marre persiper pergjegjesi te plote per pershtatshmerine dhe saktesine e punimeve, qe kerkohen te realizohen. Ai mbetet pergjegjes per sigurimin e te gjitha te dhenave te nderthurjes me objekte te tjera jashte objektit te tij te punes. Ofertuesi duhet te ofroje sasite ne perputhje me formularin e çmimeve. Keto sasi jane vleresuar per qellime tenderimi, te bazuara ne projektin paraprak. Ato nuk jane te vlefshme per porositjen e materialeve nga Kontraktori. Nje verifikim i sasive do te behet gjate fazes se projektimit te detajuar dhe jane subjekt i miratimit nga Punedhenesi/perfaqesuesi i Punedhenesit. Kontraktori duhet te vendose sasite e nevojshme bazuar ne projektin e tij final te aprovuar.

## **2.4 Kerkesat Teknike**

### *2.4.1 Projektimi i Linjes*

#### 2.4.1.1 Te pergjithshme

Standartet e pranuar te projektimit per kete projekt do te jene

VKM 482

IEC 60826 (standarti internacional i komisionin elektroteknik IEC ) “Kriteret e projektimit per linjat ajore”

EN 50341-1 “Linjat ajrore elektrike qe kalojne AC 45 kV” Standarti i ri European i cili eshte prezantuar zyrtarisht ne te gjitha vendet anetare te CENELEC

Ky standart trajton te gjithe komponentet e linjes se transmetimit. Pjesa e I “Kerkesa te Pergjithshme - Specifikime te pergjitheshme” do te aplikohet per projektimin e te gjithe komponenteve kryesore te segmentit te kesaj linje duke marre ne konsiderate dhe mos cenimin e normave shqiptare te projektimit.

Metoda e projektimit qe do te zbatohet per dimensionimin e shtyllave, bazamenteve dhe pajisjeve te linjes eshte bazuar ne konceptin e gjendjes limit te aplikuar ne relacion me faktorin e pjesshem te sigurise konform EN 50341 ose konform IEC 60826. Kjo filozofi lejon te merren ne konsiderate paqartesite persa i perket ngarkesave te jashtme si dhe shperndarja e rezistences te komponenteve dhe materialeve te ndryshme te linjes.

Bazuar ne trasene paraprake te linjes dhe ne Kerkesat e pergjithshme dhe te vecanta, kontraktori do te realizoje sipas investigimit te tij, llogaritjet dhe studimet per te kerkuar dhe optimizuar projektimin dhe dizenjimin e linjes. Kontraktori do te jete pergjegjes per projektimin komplet

dhe te kuptueshem te adaptuar me kushtet e projektit aktual.

#### 2.4.1.2 Patrametrat speciale te projektimit

Tabela e meposhtme paraqet kerkesat minimale te projektimit sipas kend veshtrimit te sitemit elektrik dhe te dhenave te tjera te pergjithshme (shiko gjithashtu edhe Tabelat e te dhenave).

Tab.4.1-1: Te dhenat e sistemit elektrik

Tensioni nominal $U_N$	110 kV
Tensioni maksimal operativ $U_S$	123 kV
Frekuenca e fuqise	50 Hz
Niveli i izolacionit baze (shkarkimet nga rrufete)	550 kV <sub>peak</sub>
Qëndrueshmëria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	230 kV <sub>r.m.s.</sub>
Niveli i rrymes se lidhjes se shkurter 1 fazore (1s)	25 kA
Distanca e mbulimit te izolacionit IEC60815	20 mm/kV (sipas projektit orgjinal te linjes Rashbull – Kavaje)
Ditet me shkarkime atmosferike per nje vit	40
Lageshtia	80%

#### 2.4.2 Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani

##### 2.4.2.1 Traseja paraprake e linjes

Duhet te theksohet qe traseja e linjes e paraqitur ne hartat bashkangjitur eshte nje trase paraprake. Traseja paraqitet ne Aneksin 1 dhe bazohet ne ortofoto. Ne harta eshte treguar traseja e linjes dhe pozicionet e kthesave te saj.

##### 2.4.2.2 Traseja e linjes dhe rilevimi topografik

Kontraktori do te kryej rilevimin topografik perfundimtar te linjes bazuar ne trasene e propozuar te linjes duke marre ne konsiderate modifikimet e trasese sikurse mund te kerkoet nga Punedhenesi dhe propozimeve per optimizimin e trasese te bera nga vete Kontraktori edhe duke çvendosur pikat e ktheses. Vizatimet e detajuara perfundimtare per trasene e percaktuar do ti dergohen Punedhenesit per miratim. Çmimi i kontrates te perfshije parashikim per vizatime te detajuara shtese te kerkuara nga Autoritetet Ndertimore.

Rilevimi topografik te realizohet nga specialiste te kualifikuar dhe me experience. Jo me pak se 15 dite para fillimit te punimeve, kontraktori duhet te dorezoje kualifikimet e personelit te propozuar, programin e punes dhe nje liste te materialeve te pajisjeve topografike per miratim nga Punedhenesi/perfaqesuesi i Punedhenesit. Shefi i grupit te topografeve ne çdo rast duhet te prezantoje veten tek pronaret e tokes para hyrjes ne prone private per qellim te kryerjes se matjeve topografike.

Gjate rilevimit topografik, kontraktori do te kontrolloje gjithashtu prezencen e tubacioneve te ujesjellesit apo gazit, linjave elektrike ekzistuese apo antenat e telekomunikacionit dhe te siguroje qe nuk do kete tension te rrezikshem te induktuar apo ndonje interference tjeter. Ne rast komplikacionesh brenda korridorit te trasese se propozuar te linjes, kontraktori do te pregatise nje zgjidhje teknike dhe ta dorezoje per miratim tek Punedhenesi. Sherbime te tilla mendohen te jene te perfshira ne çmimin e kontrates.

Profilat gjatesore do te realizohen sipas matjeve preçize nga toka ose ajri. Teknikat e matjeve dhe dhe instrumentat e perdorur do te jene elektronike dhe me regjistrim dixhital. Saktesia e matjeve vertikale dhe horizontale duhet te jete e larte.

#### 2.4.2.3 Profilat gjatesore te linjes

Kontraktori duhet te pergatise projekte te profilave gjatesore me pozicionimin e shtyllave mbi to. Te gjithë vizatimet jane subjekt i miratimit te Punedhenesit. Vendosja e shtyllave do behet mbi baze te vizatimeve te profilave te tokes te pergatitura nga vete ai dhe te dhenave specifike te projektit.

Principet dhe kushtet e meposhtme te merren ne konsiderate:

- Atje ku pjerresia terthore e tokes e trasese se linjes tejkalon nga 1 ne 25, niveli i tokes majtas dhe djathas qendres se linjes do te regjistrohet deri ne nje distance prej  $\pm 5m$  tek vendndodhjet e shtyllave dhe  $\pm 15m$  ne pjesen e mesit te kampates. Keto nivele do te percaktohen mbi profila me vija te nderprera.
- Te gjitha objektet si pengesat, gardhet, varret, hendeqet, rruget, hekurudhat, lumenjte, ndertesat, kanalet, telekomunikacionet dhe te gjitha linjat e tensionit do te tregohen. Numrat e rrugeve ose emrat e tyre do te shenohen ose, neqoftese nuk jane te paklasifikuara, te vendoset destinacioni i tyre. Per hekurudhat te jepet destinacioni, numri i binareve, nese jane apo jo elektrike dhe nivelin ne maje te hekurudhes. Te shenohet niveli i voltazhit per linjat e tensionit.
- Te gjitha ndertesat apo pengesat e larta brenda 15 m nga qendra e linjes do te pasqyrohen me pika si dhe lartesia e tyre e matur bashke distancen e shenuar majtas apo djathtas linjes.
- Pergjate pjeses se poshtme te fletes se profilit do te vizatohet nje harte e trasese, me te njejten shkalle si shkalla horizontale e profilit duke treguar te gjitha objektet perkatese, brenda nje distance prej 10 m ne çdo ane te qendres se trasese se linjes.
- Vendosja e shtyllave do te realizohet me nje program llogarites dhe plotimi kompjuterik, ne te cilin te dhenat e shigjetes se percjallesve (tensionet ose parametrat) jepen si te dhena hyrese.
- Kontrolli do te realizohet me metoda konvencionale duke perdorur shabllonet e varjes se percjellesve ose me programe kompjuterike, te dyja te ofruara nga kontraktori.
- Shabllonet e varjes se percjellesve te perdorur do te jene te pershtatshem per zonen respektive klimatike dhe per kampaten fiktive te seksionit ku do te realizohet vendosja e shtyllave.
- Numrat e shtyllave, tipet e shtyllave, kuota, koordinatat UTM ( Universal Transverse Marcator), koordinatat horizontale dhe vertikale te te gjitha ndikojne ne ndertimin e linjes do te paraqiten ne profilin dhe planin e linjes.



- Per te gjitha pozicionet e shtyllave te mbahet nen kontroll kampatat horizontale, vertikale maksimale dhe vertikale minimale, kampatat faktike te shtyllave duhet te jene me te vogla se ato per te cilat ajo eshte projektuar. Duhet te pergatitet lista e shtyllave me parametrat faktike te saj.
- Me nje vendosje optimale te shtyllave ne profil duhet qe gjatesite e kampatave te njepasnjeshme ne nje seksion do te jene sa me afer njera tjetres.
- Per shtyllat ndermjetese raporti i kampates vertikale me ate horizontale te jete e tille qe te garantoje qe kendi i lejuar i inklinimit se girlandes varese "I" te mos tejkalohet.
- Vendosja e shtyllave duhet te marre ne konsiderate qe distanca minimale e lejuar e percjellesve nga toka, rruget, linjat elektrike, etj. te jete jo me e vogel se ajo e specifikuara ne tabelat me Te Dhenat Teknike te linjes. Ne profilat gjatesore te linjes duhet te paraqitet kurbat e varjes se percjellesit te poshtem te linjes per temperaturen maksimale te tij dhe e percjellesit te siperm per temperaturen minimale te tij. Kontraktori duhet te ofroje nje perlllogaritje te distances elektrike per te gjitha kryqezimet e llinjes me objekte te tjere ne menyre qe te evidentojte qe distanca elektrike eshte respektuar per rastin me te disfavorshem. Kalimet e rrugeve nuk do te jene ne nje kend me te vogel se 20°.
- Pemet frutore dhe te mbjellat nuk do te priten dhe distanca elektrike e linjes do te marrin ne konsiderate lartesine e tyre gjate vendosjes se shtyllave.
- Vemendje e vecante do te tregohet prane zonave te populluara ose prane rrugeve ku linja do te jete paralel me linja elektrike ekzistuese. Shtyllat do te vendosen sa me prane atyre te linjes ekzistuese dhe do te jene objekt i miratimit nga Punedhenesi. Sipas kesaj, pozicioni i shtyllave te linjes ekzistuese do te jete qartesisht i shenuar ne vizatimet.
- Numri i shtyllave ndermjetese ne nje seksion linje te drejte (pjesa ndermjet dy shtyllave kendore) te limitohet nga gjatesia e seksionit, i cili nuk duhet ta kaloje 5 km, kjo duhet miratuar nga Punedhenesi.

Po te mos jete specifikuar ndryshe ne kontrate shkalla e profileve do te jete:

- 1:2000 horizontalisht
- 1:500 vertikalisht

Renditja e shtyllave ne profil te behet ne menyre te tille qe te korespondoje me drejtimin e linjes ne harta. Ne pergjithesi, fletet e vizatimit te profilave do te nisin dhe perfundojne me shtylla kendore, pra çdo seksion linje duhet te filloje ne nje flete te re. Kur kjo nuk eshte e mundur sepse fletet dalin shume te gjata, atehere fletet mund te mbarojne me shtylla ndermjetese por kjo e fundit duhet te pasqyrohet ne te dy fletet e njepasnjeshme.

#### 2.4.2.4 Miratimi i trasese se linjes

Kontraktori duhet te paraqese profilat gjatesore, hartat me trasene e linjes dhe listen e shtyllave tek Punedhenesi per miratim duke perfshire perlllogaritjet qe evidentojte qe ne kryqezimet me objekte te tjera jane plotesuar te gjitha kerkesat. Vendosja e detajuar e shtyllave te tregojte me saktesi vendndodhjet e shtylles ne menyre qe te identifikohen lehtesisht pronaret perkates te tokes. Si shtese, ne harta te tregon te gjitha rruget hyrese te nevojshme per punimet e ndertimit qe duhet te paraqitet bashke me profilat gjatesore tek Punedhenesi per miratim.

Bisedimet me pronaret e tokes dhe Autoritetet vendore lidhur me vendndodhjet e shtyllave, trasese se linjes, hyrja ne linje per punime ndertimi dhe kompensimin per te korrat, demtimet e perkohshme etj, do te zgjidhen nga vet Kontraktori.

Gjate procedures se aprovimit me autoritetet dhe negociatave me pronaret e tokes, vendndodhjet e shtyllave, mund te zhvendosen perseri ose traseja e linjes mund te rilokalizohet. Kontraktori do te konsideroje te tilla ndryshime pas te kete perfunduar rilevimin topografik te trasese se modifikuar te linjes. Asnje kosto ekstra perurvejimin dhe pergatitjen e te gjitha vizatimeve qe pasyrojne te tilla ndryshime nuk do ti paguhet Kontraktorit.

### 2.4.3 Mbrojtja e mjedisit

#### 2.4.3.1 Te pergjithshme

Nje studim per Vleresimin e Impaktit ne Ambjent qe shkakton implementimi i ketij projekti do te pergatitet. Ky studim duhet te marre ne konsiderate legjislacionin shqiptar per mbrojtjen e ambjentit. Ne kete kapitull perfshihen vetem konkluzione udhezuese.

Kontraktori nxitet ne respektimin e kerkesave te legjislacionit kombetar per mbrojtjen e mjedisit. Kontraktori do te marre te gjitha masat per shmangien e demtimeve ndaj publikut, tokes, prones, te mbjellave, etj dhe do te siguroje qe te gjitha punet do te mbikqyren ne menyre te pershtatshme keshtu qe demtimet do te shmangen sa me shume te jete e mundur.

Ne rastin kur kontraktori konsideron qe demtimi nuk mund te shmanget, neqoftese puna do te vazhdoje normalisht, ai do te njoftoje perfaqesuesin e Punedhenesit lidhur me kete. Ne qofte se perfaqesuesi i Punedhenesit konfirmon qe nje demtim i tille i pashmangshem do te ndodhe, punedhenesi do te jete pergjegjes per kompensimin ne perputhje me demin dhe kontraktori do te procedoje me punet brenda limiteve te dhena nga punedhenesi.

Te gjitha materialet e teperta do te hiqen pas montimit dhe vendi do te lihet ne kushte te pastra dhe te rregullta. Rregullat dhe procedurat e meposhtme do te respektohen me kujdes nga kontraktori per te mbrojtur mjedisin:

- Kontraktori premton te trajtoje mbeturinat ne perputhje me ligjet shqiptare.
- Kontraktori premton te trajtoje te gjithe mbeturinat e rrezikshme, te gjeneruara nga aktiviteti i tij ne kantier ne perputhje me ligjin aktual te rregullores mjedisore nga autoritetet lokale.
- Kontraktori premton te depozitoje te gjitha pajisjet e çmontuara qe permbajne substance te rrezikshme ne vende te Punedhenesit, te cilat jane te mbrojtura nga rrjedhjet.
- Ne rast se substanca te rrezikshme rrjedhin ne siperfaqe tokesore dhe ujore per shkak te aktivitetit te Kontraktorit, ai eshte pergjegjes dhe ndermerr veprime permiresimi. Ai do te siguroje me koston e tij likuidimin e demtimeve te shkaktuara.

#### 2.4.3.2 Mbrojtja e bimesise

Kontraktori do te limitoje levizjet e brigadave dhe mjeteve te tij ne trasene e linjes dhe rruget hyrese te aprovuara, keshtu qe te minimizojte demtimin te mbjellave, drureve frutore dhe prones. Asnje levizje e makinerive dhe pajisjeve nuk lejohet jashte rrugeve hyrese te aprovuara dhe platformave te ndertimit.

Pemet frutore dhe te mbjellat nuk do te levizen fare. Asnje peme s'mund te pritet pa lejen e Punedhenesit. Rrenjet dhe bimet e tjera nuk do te levizen me qellim parandalimin e erozionit

siperfaqesor. Lenda drusore duhet te transportohet ne vendndodhje siç eshte percaktuar nga punedhenesi. Djegia ne kantier ndalohet rreptesisht.

Rruget hyrese do te limitohen siç eshte specifikuar ne paragrafin 2.4.11: Rruget hyrese. Preferohet hapja e rrugëve drejt pozicionit te shtylles ne vend te rrugëve te vazhdueshme hyrese pergjate linjes. Rruget hyrese do te ecin gjithmone poshte nivelit te shtyllave per te zvogeluar impaktin eroziv dhe te ndertohen sic specifikohen ne 2.4.11.

Per shkak te formacioneve shkembore karstike ne disa pjese te linjes, masat per mbrojtjen e siperfaqes dhe zvogelimin e erozionit (dranazhimi, platformat e vogla, hedhja e gureve, gabionet etj) jane specifikuar ne paragrafet 2.4.11: Masat mbrojtese nga Erozioni.

Ulluqet dhe rrepirat do te zhduken, demtimet e kanaleve, terracave, rrugëve dhe vecorite e tjera te tokes do te korrigjohen, dhe toka do te kthehet ne kushtet e saj origjinale.

Kontraktori do te jete pergjegjes tek perdoruesit e tokes, qe pershkohen nga linja e transmetimit per çdo demtim te prones personale qe rezulton per faj ose neglizhence te tij, perfshire demtimin e shkaktuar nga humbja e gjese se gjalle, dhe ai do te zhdemtoje demin e shkaktuar prones private nga neglizhenca e tij. Kontaktori do te jete pergjegjes per njoftimin me shkrim te Punedhenesit per te gjitha rastet e demtimit te plantacioneve te te mbjellave, gjese se gjalle, etj.

Kur Kontraktori shkakton deme pertej limiteve te caktuara ose ne nje shkalle, te cilen perfaqesuesi i Punedhenesit e konsideron te tepert, kontraktori do te jete pergjegjes per sjelljen ne gjendjen e meparshme dhe/ose kompensimin. Neqoftese ne rrethana te tilla, Kontraktori deshton te kompensoje demin, dhe per mendimin e perfaqesuesit te Punedhenesit progresi i puneve duket sikur ngec, atehere punedhenesi do te negocioje dhe zgjidhe ceshtjen dhe kostoja e kesaj gjeje do te zbritet nga pagesat qe do ti behen kontraktorit.

Kontraktori do te perdore te gjitha mjetet e duhura per te kontrolluar pluhurin ne rrugë, zonat e ndertimit dhe gropat e marra me qera. Siperfaqet do te lagen rregullisht per te parandaluar pluhurin qe mund te behet telash per publikun dhe mund te interferoje me mbarevajtjen dhe ekzekutimin e rregullt te punes.

#### 2.4.3.3 Mbrojtja e gjese se gjalle

Masat adekuate do te merren nga kontraktori per te parandaluar humbjen apo demtimin e gjese se gjalle gjate ekzekutimit te puneve dhe deri ne rivendosjen e gardheve, mureve, pengesave, portave dhe te tjera si keto te kompletohen.

Kontaktori nuk do te sjelle asnje qen brenda apo prane kantjerit ose te lejoje ndonje nga punonjesit e tij, perfaqesuesit apo agjentet apo ndonje nenkontraktor te sjelle ndonje qen ne apo prane kantjerit, dhe do te heqe ne menyre immediate çdo qen qe mund te jete ne apo prane kantjerit, si prishje e kesaj mase.

Kontraktori do te jete i detyruar per çdo demtim apo humbje te gjese se gjalle te bindet me kerkesat e mesiperme. Mjete parandaluese do te vendosen ne te gjitha rrjetat e shtyllave te celikut dhe zgjatimet e shtyllave per te shmangur rrezikun qe gjeja e gjalle te zihet ndermjet shtyllave dhe te demtohet.

#### 2.4.4 Shtyllat

##### 2.4.4.1 Udhezime te pergjithshme

Operatori i Sistemit të Transmetimit do i ofroj kontraktorit standartin e hekurit dhe vizatimet e prodhimit të shtyllave.

Kerkesat teknike të meposhteme duhet të mbulojnë blerjen e materialeve, prodhimin, bashkimin e pjeseve, fabrikimin, inspektimin dhe paketimin për ngritjen e shtyllave.

Te gjitha materialet, disenjimet, detajet, fabrikimi dhe testet duhet të behen në përputhje me kerkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specifikimet teknike perkatese në paragrafin 2.5; Te dhena teknike.

Projektet elektrike dhe mekanike duhet të jene konform kerkesave të EN 50341-1.

Te gjitha ndryshimet e nevojshme në detaje për kryerjen e projektit konform kerkesave dhe specifikimeve teknike, duhet të mbahen nga Kontraktori pa kosto shtese për punedhësin. Neqoftese verifikohet ndonjë pasaktësi, të gjitha shpenzimet për ta kryer punën sic duhet do të mbulohen nga Kontraktori.

Në rastet e paraqitjes së projekteve të shtyllave ekzistuese, duhet të vertetohen kerkesat elektrike dhe mekanike minimale që të ofrohet një zgjidhje optimale. Skica të tilla do të jene nën përgjegjësinë e Kontraktorit (shiko par.2.5; Te dhena teknike.), ose të ofrohen projekte të rregulluara në forme të pershtatshme. Projekte të tilla të provuara dhe vizatimet e montimit të tyre janë përgjegjësi e kontraktorit, por llogaritjet e projekteve të shtyllave të pershtatura duhet të perfshihen në propozim për të lejuar vlerësimin teknik të ofertes.

#### 2.4.4.2 Materialet

Te gjitha materialet duhet të jene të reja dhe të firmave me emer, me cilësinë me të lartë për kushtet dhe ndryshimet atmosferike si temperatura dhe presioni atmosferik që mund të perballen me konstruksionin e shtylles dhe të ndikojnë në efikasitetin e saj. Asnjë pjese metalike me defekt nuk duhet të përdoret në konstruksione. Vëmendje të veçantë duhet të kushtohet eliminimit të mundësise së korrozionit që mund të rezultojë nga efekte galvanike. Skicat, përzgjedhja e materialeve dhe e të gjithë metodave të korrozionit duhet të çojë në një minimizim të këtyre efekteve.

Materialet e përdorura për konstruksionin duhet të jene konform kodeve dhe standarteve të meposhtme.

Në qoftë se materialet nuk do të përputhen me këto kode dhe standarde, ato duhet të aprovohen nga Punedhësi.

Materialet metalike për konstruksionin e shtyllave duhet të jene si më poshte:

##### **a) Tuba dhe materiale të sheshta**

Te gjitha materialet duhet të jene të përpunuara me nxehtësi ose me presion dhe duhet të jene konform cilësisë S235JO dhe S235J2G3/G4 dhe S355JO dhe S355J2G3/G4, perkatësisht duke ju referuar standartit EN 10025 ose ekuivalente me të.

Cilësitë e perberjeve kimike dhe mekanike të metaleve duhet të përputhen me standartet EN 10025 dhe të jene të pershtatshme për të punuar në zonën e këtij objekti.

##### **b) Bulonat lidhës, dadot dhe rondolet**

Te gjithë bulonat metalik lidhës, dadot dhe rondolet duhet të jene konform ISO 898-1 dhe -2 ose ekuivalent. Duhet të përdoren vetëm dado të klasit 5.6 dhe/ose 8.8.

##### **c) Pajisjet bllokuese**

Te gjithë bulonat lidhës duhet të jene me një rondolet të sheshtë dhe një rondolet suste.

#### d) Shenjat e shtylles

Shenjat, konsistojne ne shenja per qarkullimin ajror, emertimi i fazave, emertimi i qarqeve, shenjat e rrezikut, emertimi i linjes dhe numrat e shtyllave. Te gjitha keto duhet te jene prej metali te emaluar ne te dyja krahet ose prej alumini. Trashesia nuk duhet te kaloje 2mm. Gjuha e perdorur ne keto shenja do te jete gjuha e vendase.

#### 2.4.4.3 Projekti

##### 2.4.4.3.1 Metoda e projektimit

Filozofia e projektit duhet te bazohet ne konceptin e gjendjes limit e aplikuar ne bashkepunim me metoden e faktorit te sigurise sipas standartit EN 50341.

Sipas ketij koncepti, rezistenca e ngarkeses se komponenteve perberes duhet te kontrollohet kundrejt veprimeve maksimale te zbatuara ne pjeset e linjave ajrore duke perfshire dhe koeficientet e sigurise:

$$E_d \leq R_d$$

$$E_d \rightarrow \Sigma(\gamma_F \cdot F_K) \leq R_d = R_K / \gamma_M$$

Ne llogaritjet, ngarkesat fizike jane rritur me koeficiente te sigurise ne menyre qe te zvogelohen gabimet e mundshme.

##### 2.4.4.3.2 Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Ne kete linje do te montohet nje shtylle 110 kV me dy qarqe, e cila do te lidhet vetem me qarkun qe do te cahet. Shtylla e sipër permendura specifikohet si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mbajtese te saj sipas kushteve per te cilat ajo eshte projektuar.

- 2MA/DE, shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 60 ° dhe shtylle fundore per kend 0 deri 90 ° ne drejtim te linjes dhe kampaten e portalit.

Ne tabelen e meposhtme tregohen kampatat e projektimit per tipin e shtylles qe do te perdoret (kampatat jane orientuese dhe per shtyllen e re duhet duhet qe te behet nje analize e detajuar e qendrueshmerise mekanike sipas kampatave reale dhe kushteve ne te cilat zhvillohet ky projekt).

Shtyll tip	Kendi i linjes	Girlandat e izolatoreve	Kampata fiktive	Kampata horizontale	Kampata vertikale	Kampata maksimale
2MA/DE, shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 60 ° dhe shtylle fundore	31°-60° 0°-90° <sup>2)</sup>	Girlande terheqese	320m	350m	max 600m min. -400m	500m <sup>1)</sup>

- 1)– Keto jane vlera per te percaktuar distancen elektrike te percjelleseve ne mes te kampates.
- 2)–Kendi i linjes ndermjet drejtimit te linjes dhe drejtimit te portalit.

Shtylla e re do te pajisen me tros OPGW ne maje te shtylles qe do te sherbeje per mbrojtjen nga shkarkimet atmosferike.

Kjo shtylle perbehet nga nje pjese baze (trupin kryesor) tek e cila montohen pjeset zgjatuese te trupit per te realizuar komplet lartesine e shtylles sipas kerkesave te diktuara nga forma e terrenit.

Shtyllat duhet te permbajne keto shtesa/reduktime:

Tipi i shtylles	Shtesat ne trupin e shtylles
2MA/DE	-3, ±0, +3, +6, +9, +12

Skema gjeometrike e shtylles permbush kerkesat kryesore sikurse tregohet ne anekset perkatese dhe realizon kerkesat minimale per distancen ndermjet percjellesve dhe pjeseve metalike te tyre, si dhe percjellesve me token.

#### 2.4.4.3.3 Distancat elektrike

Pozicionimi i percjellesave torsit dhe trosit OPGW ne shtylle do te percaktohen duke marre ne konsiderate kushtet minimale te distancave elektrike.

- Distancat elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe troseve OPGW ne mes te kampates, era mungon.
- Distancat elektrike midis pjeseve elektrike dhe pjeseve metalike
- Kendi mbrojtjes i trosit
- Distancat elektrike nga toka dhe objekteve
- Distancat elektrike midis percjellesave ne shtylle

Ne detaje:

- a) **Distancat elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe trosit OPGW ne mes te kampates, era mungon.**

Distanca faze - faze ne [m]

$$c = k \cdot \sqrt{f_{\max} + l_i} + 0.75 \cdot D_{pp}$$

Distanca faze-tros OPGW

$$c = k \cdot \sqrt{f_{\max} + l_i} + 0.75 \cdot D_{el}$$

ku:

- k: faktori ne sipas EN 50341-3-4, Tabela 5.4.3/DE.2

- $k=0,75$  per distancën vertikale
- $k=0,62$  per distancën horizontale
- $k=0,75$  per distancën ndermjet percjellesve te trosit
- $l_i$ : gjatesia transversale e inklinimit te girlandes mbajtese te izolatoreve [m]
- $f_{max}$ : shigjeta maksimale e kampates me te gjate [m]
- $D_{pp}$ : distanca elektrike min. ndermjet fazave; per linjat 110 kV :  $D_{pp}= 1.15$  m
- $D_{el}$ : distanca elektrike min. ndermjet fazave dhe tokes ; per linjat 110 kV :  $D_{el}= 1.00$  m

Dimensionet e traversave (kraheve) te shtyllave kendore te jene te tilla qe te sigurojne distancën horizontale ndermjet percjellesve ne planin normal me percjellesit te mos jene me te vogla se ne shtyllen ndermjetese normale. Mbajtesja e trosit duhet te siguroje distancën elektrike ndermjet percjellesve dhe trosit OPGW si dhe kendin mbrojtes te percjellesve nga rrufete.

- Distanca faze-faze dhe faze-tros ne mes te kampates percakton kampaten maksimale per shtyllen respektive.
- Distanca maksimale midis dy shtyllave te tipeve te ndryshme eshte mesatarja e kampates maksimale te dy shtyllave.

#### b) **Distancat elektrike midis pjeseve me tension dhe trupit te shtyllës.**

Distancat minimale elektrike midis pjeseve me tension dhe trupit te shtyllës duhet te konsiderohet ne menyra te ndryshme per kende te ndryshme te inklinimit te percjellesit dhe girlandave ne shtylla ne korespondence me tre mbitensionet problematike (shkarkimet atmosferike, çkyçjet dhe frekuenca e fuqise), sikurse pershkruhet ne tabelen e meposhtme:

Tabela 4.4-4: Distanca elektrike minimale ndermjet pjeseve ne tension dhe pjeseve te tokezuara te trupit te shtyllës.

Distanca elektrike, era mungon	1.00 m
Distanca elektrike per rastin <ul style="list-style-type: none"> <li>• Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara <math>20^\circ</math></li> <li>• Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara <math>20^\circ</math></li> </ul>	0.75
Distanca elektrike per rastin <ul style="list-style-type: none"> <li>• Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara <math>35^\circ</math></li> <li>• Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara <math>35^\circ</math></li> </ul>	0.23

Distanca elektrike e specifikuar do te konsiderohet si dimensionimi minimal qe duhet parashikuar midis pjeseve te jashtme te hekurit shtyllës ne piken me te afert te percjellesit te linjes.

Kendi i inklinimit te girlandes se izolatoreve te llogaritet me:

$$\alpha = \arctan \frac{Q_{Wc} + 0.5 \cdot Q_{Wi}}{r \cdot Q_{Gc} + 0.5 \cdot Q_{Gi}}$$

ku:

- $Q_{Wc}$  - era ne percjelles (according EN 50341-1, kapitulli 5.4.2.2.3) <sup>1)</sup>
- $Q_{Wi}$  - era ne girlanden e izolatoreve (sipas EN 50341-1, kap. 5.4.2.2.3) <sup>1)</sup>
- $r$  - raporti i kampates vertikale kundrejt kampates horizontale
- $Q_{Gc}$  - pesha e percjellesit
- $Q_{Gi}$  - pesha e girlandes se izolatoreve

1) Era me perseritje nje here ne 3 vjet korespondon me 58% te eres maksimale.

### c) Kendi mbrojtjes i trosit dhe trosit OPGW

Kendi mbrojtjes i trosit OPGW kundrejt percjellesve te linjes te jete jo me pak se 20 °. Shigjeta e varjes se trosit ne regjimin e temperatures mesatare vjetore te jete 10 % me e vogel se ajo e percjellesit per kampaten fiktive.

### d) Distancat elektriket nga toka dhe objektet

Distancat elektrike vertikale minimale nga toka dhe objektet e ndryshme nen linje specifikohen ne par. 2.5; Te dhena teknike.

Shigjetat maksimale dhe minimale te percjellesave duhen llogaritur ne kushtet pa ere, per temperaturat maksimale dhe minimale te percjellesit, sic tregohet dhe ne par. 2.5; Te dhena teknike.

Kontraktori duhet te paraqese ne oferten e tij leshimin total te percjellesit me kalimin e kohes per nje periudhe 10 vjeçare dhe te paraqese atje edhe se si eshte marre parasysh ky leshim duke rritur tensionin fillestar ne percjellesa.

#### 4.4.3.4 Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave.

##### Pesha vertikale

Pesha vertikale e dheut, bazamenteve, shtyllave, percjellesve, girlandave te izolatoreve dhe te gjitha pajisjeve do te merren ne konsiderate gjate llogaritjeve. Kur eshte e domosdoshme do te merret ne konsiderate edhe pesha e akullit ne percjellesa dhe girlandat e izolatoreve. Densiteti i akullit do te merret 9000 N/m<sup>3</sup> (akull i paster)

##### Ngarkesat e eres

Ngarkesa e eres ne pajisjet e linjes dhe ne shtylla duhet te llogaritet bazuar ne shpejtesine e eres maksimale te pranuar per projektin duke shtuar edhe koeficientet respektive te lartesis mbi toke ne perputhje me EN 50341-1, kapitulli 4.2.2.1.6, 4.2.2.2, 4.2.2.4.1, 4.2.2.4.2 dhe 4.2.2.4.3.

Shpejtesia e eres ne varesi te lartesis  $V_h = 0.19 \cdot \ln(h/0.05) \cdot V_R$

Lartesia aktuale nga toka

- per percjellesat  $h$  – lartesia mesatare nga pikat e kapjes



- for insulator strings       $h$  – maximum altitude of attachment point
  - for tower sections         $h$  – lartesia ne pikat e mesme te çdo seksioni
- Presioni i eres  
Era ne perjelles
- $$q_h = 0.5 \cdot 1.225 \cdot V_h^2$$
- $$Q_{wc} = q_h \cdot G_q \cdot G_L \cdot C_c \cdot d \cdot (L_1 + L_2) / 2 \cdot \cos^2 \phi$$
- $$G_q = 1.0$$
- $$G_L = 1.3 - 0.082 \ln ((L_1 + L_2) / 2)$$
- $$C_c = 1.0$$
- $d$  = diametri i percjellesit  
 $L$  = kampata horizontale  
 $L_{1,2}$  = gjatesia e kampatave fqinje  
 $\phi$  = kendi i drejtimit te eres me percjellesit

por  $\phi$  e ndryshme nga 0.

Era ne girlandat e izolatoreve

$$Q_{Wins} = q_h \cdot G_q \cdot G_{ins} \cdot C_{ins} \cdot A_{ins}$$

$$G_q = 1.0$$

$$G_{ins} = 1.05$$

$$C_{ins} = 1.2$$

$$A_{ins} = \text{projeksioni i siperfaqes se girlandes se izolatoreve}$$

Era ne shtylle

$$Q_{Wt} = q_h \cdot G_q \cdot G_t \cdot (1 + 0.2 \cdot \sin^2 \phi) \cdot (C_{t1} \cdot A_{t1} \cdot \cos^2 \phi + C_{t2} \cdot A_{t2} \cdot \sin^2 \phi)$$

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

$C_{t1,2}$  = koeficienti i rezistences ndaj eres i siperfaqes se shtylles  
(shiko EN 50341-1, kap. 4.2.2.4.3, fig. 4.2.2 dhe 4.2.3)

$A_{t1}$  = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 1

$A_{t2}$  = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 2

$\phi$  = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

### Ngarkesa e akullit

Ngarkesa baze e akullit ne percjelles  $Q_I = (d_i^2 - d_0^2) \cdot \pi / 4 \cdot 9000$  in [N/m]

$d_i$  - diam. pPercjellesit me akull [m]

$d_0$  - diam. pPercjellesit pa akull [m]

### Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

$$Q_{Wci} = 0.4 \cdot q_h \cdot G_q \cdot G_L \cdot C_c \cdot d_i \cdot (L_1 + L_2) / 2 \cdot \cos^2 \phi$$

### Tensioni ne percjelles

Tensioni ne percjellesi dhe tros duhet te percaktohen nga Kontraktori. Llogaritja e tensionit duhet te bazohet ne supozimet e meposhtme:

- a) tensioni mesatar vjetor i percjellesave dhe trosit ndodh per kushtet:
  - pa ere (0 m/sec)
  - temperatura mesatare vjetore e ambientit
- b) tensioni maksimal i percjellesave gjate punes ndodh per kushtet:
  - e presioni i eres maksimale te pranuar ose
  - e temperatures minimale te ambjenti e pranuar ose
  - e ngarkeses se akullit dhe pa ere
  - e ngarkeses se akullit me ere te reduktuar

### **Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes**

Kontraktori duhet te paraqese per miratim propozimet e tij per ngarkesat qe do te zbatohen ne shtylla gjate shtrirjes dhe terheqjes se percjellesve si dhe ne perputhje me koeficientet e sigurise per shtyllat dhe bazamentet qe jepen ne tabelat e te dhenave teknike per kushtet e meposhteme:

- Komponentet e tensionit ne percjellesa dhe tros per gjithe kohen e vendosje-terheqjes se tyre per temperaturen minimale dhe pa ere (perfshire te gjitha etapat e instalimit te percjellesave)
- Komponentet e tensionit ne percjellesa dhe tros per gjithe kohen e vendosje-terheqjes se tyre per ngarkese te eres 50% te presionit maksimal te eres ne percjellesa, girlanda izolatoresh, shtylle, etj. (perfshire te gjitha etapat e instalimit te percjellesave)
- Ngarkesat vertikale per kushte normale pune, plus 3.0 kN qe veprojne vertikalisht ne secilen traverse.
- Çdo element i shtylles i pjerret me pak se 30 grade ne horizontal duhet llogaritur te kete faktoret specifike te sigurise kur behet fjale per ngarkesat ne mirembajtjen qe pershkruhen ne kete kapitull, se bashku me ngarkesen vertikale prej 1.5 kN qe veprojne ne mes te gjatesise pa mbeshtetje te elementit.

### **Rastet e ngarkesave**

Standarti europian EN 50341-1 (tabela 4.2.7) rekomandon rastet e meposhtme te ngarkesave. Rastet e ngarkimit qe duhet te merren ne konsiderate per projektimin e shtyllave dhe bazamentet e tyre jane raste pune normale dhe te vecante si me poshte:

- Era maksimale transversale, pa akull (N1)
- Era maksimale 45°, pa akull (N2)
- Akull me ere te reduktuar transversale (N3)
- Akull me ere te reduktuar 45 ° (N4)
- Rezistenca ndaj efektit te rrezimit kaskade per shtyllen kendore (N5)
- Percjelles edhe tros i keputur (E1)
- Montimi dhe mirembajtja (E3).

Kombinimi i ngarkesave (ngarkesat e aplikuara ne te njejten kohe) duhet marre ne konsiderate per rastet normale dhe ato te vecanta te ngarkesave qe permblidhen ne tabelen e meposhtme.

Tabela 4.4-5: Rastet e ngarkesave ne shtylle

Shtylla Tipi	Ngarkesat ne Raste Normale pune			Ngarkesave ne Raste te Vecanta pune		
				Percjellsa te keputur	Rezimi nje pas nje	Montimi dhe mirembajtja
	N1, N2	N3, N4	N5	E1	E2	E3
Ndermjetese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Era ne shtylle, percjellesit dhe pajisjet e tjera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa nga akulli</li> <li>• Era e reduktuar ne shtylle , ne aksesore dhe percjellesat e ngrire</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa e akullit</li> <li>• Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njeres ane (te dy nen veprin e eres dhe akullit njekohesisht) me 50% per percjellesit e fazes dhe 65% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa e akulli</li> <li>• Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njeres ane (te dy nen veprin e eres dhe akullit njekohesisht) me 20% per percjellesit e fazes dhe 40% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle njekohesisht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes</li> <li>• a) Pa ere</li> <li>• b) 50% e eres maksimale ne shtylle, percjelles, aksesore pa ngarkesen e njeriut ne shtylle</li> </ul>
Ankerore	(N1 and N2 only) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Era ne shtylle, aksesore dhe percjellesa</li> <li>• Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres</li> </ul>	(N4 and N5 only) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa nga akulli</li> <li>• Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull</li> <li>• Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres dhe akullit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa nga akulli</li> <li>• 2/3 e tensionit te percjellsave nen veprimin e eres dhe akullit, qe vepron ne te gjitha pikat e kapjes ne njeran ane njekohesisht (Zbatohet per te gjitha shtyllat me te gjitha qarqet e montuar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa e akulli</li> <li>• Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njeres ane (te dy nen veprin e eres dhe akullit njekohesisht) me 100% per percjellesit e fazes ose trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes</li> <li>• a) Jo ere, tensioni i percjellesit per temp min.</li> <li>• b) 50% e ngarkeses maksimale te eres ne shtylle, aksesore, percjelles, pa ngarkesen e njeriut</li> </ul>
Fundore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percje</li> <li>• Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres ne njeran ane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa nga akulli</li> <li>• reduktimi i tensionit te eres ne shtylle, aksesore, percjelles</li> <li>• Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres dhe</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesha vetjake</li> <li>• Ngarkesa e akulli</li> <li>• reduktimi i tensionit te percjellesave ose trosit (te dy nen veprimin e eres dhe akullit) me 100 % veprim ne çdo nje pike kapje ne</li> </ul>		

		akullit ne nje ane		shtylle		
--	--	--------------------	--	---------	--	--

### Koeficientet pjesor te sigurise

Koeficientet pjesor te sigurise aplikohen ne ngarkesa te ndryshme brenda rasteve te ngarkimit respektive:

Tabela 4.4-6: Faktoret e ngarkesave per veprim

Load Cases		Load factor
N1 ... N5	eregW,N	1.35
	akullgI,N	1.35
	Tensioni ne percjellesgC,N	1.35
	DeadweightgG	1.1/1.0 <sup>1)</sup>
E1, E2	eregW,E	1.0
	akullgI,E	1.0
	Tensioni ne percjellesgC,E	1.0
	DeadweightgG	1.1/1.0 <sup>1)</sup>
E3	DeadweightgG	1.1/1.0 <sup>1)</sup>
	Te gjithë variablat e ngarkesesgP	1.5

<sup>1)</sup>gG= 1.0 per kushtin ngritje lart

#### 2.4.4.3.5 Analiza strukturore

##### Te pergjithshme

Per kontrollin e qendrueshmerise mekanike te struktures se shtylles kontraktori duhet te perdori metoden tre dimensionale te pa percaktuar per shtangesine.

Programi llogarites qe do te perdoret duhet te studiohet dhe testohet nga nje institut i certifikuar, i pranueshem nga Punedhenesi.

Te dhenat hyrese do te tregojne gjithë ngarkesat dhe menyren e tyre te aplikimit perfshire dhe percaktimin e ngarkeses se eres ne shtylle. Ngarkesa e eres ne shtylle do te aplikohet ne çdo pike paneli pergjate lartesisë se shtylles.

Kontraktori duhet te paraqese te dhenat e meposhtme:

- Emri dhe versioni i programeve kompjuterike dhe standardet e aplikuar per analize strukturore
- Llogaritja e detajuar e ngarkesave
- Skema e pemes se ngarkimit
- Skema gjeometrike e modelit te shtylles per analize strukturore, duke treguar elementet modelimit individuale (p.sh. trareve, fiksuesit, stabilizant) duke perfshire joints (nyjet)
- Etiketimi dhe shkalla e lirise te nyjeve
- Skema gjeomtrike e shtylles ne te kater faqet per te treguar etiketimin e nyjeve
- Koordinatat tre dimensionale te te gjitha nyjeve te shtylles ne forme elektronike (p.sh. Auto-CAD.dwg)

Rezultatet e analizes strukture te shtylles do te paraqiten ne nje table.

Sforcimi total ne çdo element per çdo rast ngarkese edhe per rastin kritik.  
 Llogaritja e aftesise mbajtese te çdo elemente dhe bashkimi.  
 Marka dhe tipi i çelikut per çdo element dhe numri i nevojshem i bulonave per lidhjen e elementeve mes tyre.  
 Llogaritja e peshes totale e shtylles se galvanizuar.  
 Ngarkesa ne shtypje dhe terheqje si dhe ajo koresponduese horizontale ne prerje per çdo kembe te shtylles ne te gjitha kombinimet e ngarkesave si dhe vlerat ekstreme shumatore, per llogaritjen e bazamenteve.

### Koeficientet pjesore te sigurise

Brenda limit te konceptit per projektim stukturor, efekti i ngarkeses finale (qe rezultojne nga llogaritja e ngarkesave te shumezuara me koeficientin pjesor te sigurise) jane krahasuar me rezistencen e projektuar (rezultatet e marra nga llogaritja e qendrueshmerise pjestohen me faktorin pjesor te materialit).

Faktoret e materialeve qe duhet te merren ne konsiderte gjate llogaritjes strukturore te shtylles jane:

Per seksionet e celikut, profilet dhe pllakat  $\gamma_M = 1.10$

Per bulona celiku  $\gamma_M = 1.25$ .

Sforcimi final per kategori te ndryshme sforcimi, te merret sipas EN 50341-1, Annex J (Lattice Steel Supports):

Tabela 4.4-7: Ngarkesa finale e qendrueshmerise

Elementi/Veprimi	Karakteristikat e rezistences
<u>Elementet :</u> Shtypja	shiko EN 1993-1-1
Tensioni ne seksionin neto	$0.9 F_y \cdot A_{net}$
<u>Bulonat e lidhjeve:</u>	
Bulonat ne prerje	$0.6 \cdot F_{ub} \cdot A$
Bulonat ne qendrueshmeri	$\alpha \cdot F_u \cdot d \cdot t$

Sqarime:  $F_y$  = Ngarkesa e kufirit te qendrueshmerise  
 $F_{ub}$  = Tensioni final i materialit te bulonit  
 $F_u$  = Tensioni final

Ne varesi te seksionit neto per elemete te tensionuar, diametri i vrimes se bulonit duhet te merret 2.0 mm me i madh se diametri i bulonit. Percaktimi i sakte siperfaqes neto te seksionit do te specifikohet sipas EN 50341-1, Annex J (Lattice Steel Supports).

### **Trashesia minimale dhe permasat e eleve te celikut**

Trashesia minimale (t) dhe dimensionimi i çdo elementi te shtylles do te jete si me poshte:

Kembet, elementi i ankorimit dhe elementet kryesor ne traversa	6 mm
Te gjithë elementet e tjere qe kane sforcim te llogaritur	4 mm
Te gjithë elementet pa ngarkese te llogaritur	4 mm
Pllakat perforcuese	5 mm
Profilet me seksion barabrinjes L 45x45xt	
Profilet me seksion jobarabrinjes L 45x30xt	

### **Struktura e shtylles**

Pikerisht ne pjeset malore te profilit te linjes eshte e rekomandueshme te perdoret nje strukture metalike sa me elegante ne menyre qe te mbahen hapesira horizontale ne kembet e shtylles dhe zgjatja e tyre ne limite te pranueshme dhe/ose te zvogeloj madhesine e platformes se shtylles.

Pjeresia e trupit te shtylles nuk duhet te kaloje 350 mm/m.

Modeli i shtylles duhet te plotesoje nje sistem triangular.

Stabet te pershtatshem per çdo tip bazamenti dhe kembet e shtyllave jane pjese e qellimit dhe duhet te parashikohen shabllonat per vendosjen e tyre ne bazamente.

Per te lehtesuar transportin dhe mbajtjen e çdo elementi strukturor te shtylles, gjatesia e tyre nuk duhet ti kaloje 9 metra.

Elementet redudante te shtylles do te jene te tille qe te mbajne tensionin aksial ose ngarkesen ngjeshese jo me shume se 2.5% te ngarkeses maksimale te ushtruar pingul me aksin e vete elementit.

Çdo traverse per shtylla normale duhet te kete dy pika kapje per te njejten ngarkese dhe pozicion te percaktuar: nje per girlanden varesë dhe tjetren per pajisjet gjate mirembajtjes.

Traversat e shtyllave ankerore te projektohen qe te lejojne vendosjen e girlandave dopio dhe shtese te kete dy vrima per mirembajtjen. Duhet qe vrimat shtese te jene te tilla qe te perballojne tensionin qe vjen nga percjellesi.

Pikat e kapjes ne shtyllat ankerore duhet te projektohen ne menyre qe te kene dy kapje per izolator dopio ne pozicion paralel per mesataren e kendit te linjes.

### **Lidhjet**

Struktura e shtylles duhet te jete me bulona. Duke pare rrezikun qe ka procesi i saldimit kontraktori duhet ta shmange sa me shume te jete e mundur dhe ta aprovoje kete tip lidhje tek Punedhenesi. Bashkimi me bulona do konsistoj ne bulona metrik bashke me nje ronele te sheshte, nje ronele suste dhe nje dado. Percinat nuk do te perdoren.

Kontraktori duhet te furnizojë gjithë sasine e nevojshme plus 5 % per te gjitha bulonat e perhershme ne shtylla, dodot dhe elementet e tjere te ngjashem dhe gjithë materialin e nevojshem per fillimin e punes ne sheshin e ndertimit. Sasia e bulonave, dadove etj qe jane teprice pasi ka mbaruar montimi i shtylles do te jene pjese kembimi dhe do te ambalazhohen, shenohen si teprice tek Punedhenesi. Per lidhjet strukturore preferohet qe bulonat te jene te nje madhesie. Diametri minimal dhe numri i bulonave per çdo lidhje te elementeve te sforcuar do te jene si me poshte:

Diameteri: 16 mm  
Numri i bulonave: 1

Te gjitha dadot, rondelet dhe bulonat duhet te jene te galvanizuara. Filetimi para galvanizimit do te jete filetim i ashper. Keto element nuk duhet te kene tepri galvanizimi ne rreze te filetit dhe dado do te kthehet lehtshem ne complete bulonash pa teprice lirie.

Bulonimi do kthehen mbrapsht ose nuk do aprovohen nga Punedhenesit nese ato jane me shume ose me pak te shtrenguara.

Sasia e lidhjeve me ngjitje praktikisht do te jete minimal. Ngjitja eshte e afte te rris tensionin e llogaritur ne element. Nuk duhet lejuar te besohet ne lidhjen e kufirit te siperfaqes se ngjitur.

#### 2.4.4.3.6 Detaje

##### **Te pergjithshme**

Dimensionet e shtylles, inkuadrimi, gjatesia dhe profili i dimensionuar per çdo ele, numri, madhesia dhe gjatesia e bulonave, trashesi per çdo filetim, dimensionimi i detajuar per pllake perforcuese dhe çdo detaj tjetër i nevojshem per te prodhuar secilen pjese do te paraqiten ne nje vizatim te detajuar per aprovim. Nuk do te lejohet asnje ndryshim pa aprovimin me shkrim nga personi pergjegjes i percaktuar nga Punedhenesi.

Te gjitha pjeset lidhese do te jene ne nje bashkim aty ku eshte i mundshem. Te gjitha diagonalet dopio ne pjeset lidhese do te lidhen mes tyre ne piken e intersektimit me jo me pak se nje bulon.

Plani i lidhjes se shtylles ne nielin e traversave duhet te jete i tille qe te pengoj kryqezimin e seksionit te shtylles nga deformimi ne krahesim me origjinalin prej forcave perdredhese.

Kendi midis lidhjes se dy eleve te sforcuara nuk duhet te jete me pak se 15°.

Kendi midis elementeve te diagonales dhe elementeve kryesore per shtyllat 2MA/DE nuk duhet te jet me pak se 25°.

Stabet ose ndryshe elementet e ankorimit duhet te prodhohen me vrima te pershtatshme per lidhjen me sistemin standart te tokezimit.

Vrima me e ulet e bulonit ne stab qe do te sherbeje per lidhjen e ketij te fundit me planin kryesor te lidhjes se shtylles do te jete 50mm mbi nivelin e betonit te bazamentit.

##### **Vizatimet**

Te gjithë elementet profil dhe pllakat duhet te paraqiten ne vizatime, kontraktori duhet te perdore sa me shume shenime qe te jete e mundur, dhe per çdo element te njejte ne dimensionet dhe detaje duhet te kete te njejtin shenim, pavarsisht pozicionit te tij ne strukturen e shtylles.

Te gjithë elementet dhe pllakat perberese te nje te grupi do te paraqitet ne vizatim individual. Shenimet per grupin e elementeve do te paraqitet po ne ate vizatim.

Te hartoen tabela permbledhese ku tregohen numrat e pjeseve te shtyllave, tipet e shtyllave dhe numrat perkates te vizatimeve.

Per çdo shtylle te dorzohet nje table e materialeve e cila do te permbaje dimensionin, gjatesine dhe peshen e galvanizimit per çdo element si dhe peshen totale te trupit te shtylles, segmenteve te zgjatjes se trupit si dhe stabet te konfirmuar ne vizatimet perkatese te detajuara dhe te aprovuara. Do jene gjithashtu te perfshira numri i bulonave, dadove, rondeleve si dhe pllakat e lidhjes per çdo shtylle.



## Nyjet

Te gjitha nyjet lidhese do te jene te tilla qe jashtrequndersite e tyre te jene sa me te vogla qe te jete e mundur.

Hapesira e krijuar midis eleve dhe pikave bashkuese, te krijuara nga aranzhimi i eleve ne strukturen e shtylles, do te mbushet me mbushes me te njejten trashesi. Per te gjitha bulonat me koke konike, do te furnizohen edhe ronelet perkatese.

Pllakat kendore, nese perdoren, do te projektohen nga kontraktori dhe do te jene ne perputhje me nje standart te pershtatshem.

Distanca ndermjet bulonave dhe distanca e anesore e eles per shtylla me dy qarqe do te jete sipas tabelës:

Tabela 4.4-8: Bulonat dhe distancat e vendosjs.

Diametri i Bulonit	Distanca midis bulonave		Distanca minimale e anes	
	Min.	Max.	Ane e rrumbullakuar	Ane e prere
12	30	120	16	20
16	40	160	22	25
20	50	200	27	30
24	60	240	32	40

## Bulonat per ngjitjen ne shtylle

Çdo shtylle duhet pajiset me bulonat per ngjitjen ne te, tipi i te cilave duhet te jete i aprovuar, te vendosura ne menyre te alternuar ne diagonalet e kunderta ne elen kryesore jo me shume se 380 mm ndermjet qendrave te tyre, duke filluar direkt mbi elementet qe ndalojne ngjitjen dhe vazhdojne deri te mbajteset e trosit. Diametri minimal per bulonat e ngjitjes do te jete 16 mm. Bulonat e ngjitjes nuk duhet te perdoren per lidhje.

Vrima per bulonat e ngjitjes pergjate eleve kryesore poshte elementeve qe pengojne hipjen duhet te aprovohet dhe duhet te jene jo me shume se 380 mm ndermjet qendrave ne elet ku jane vendosur bulonat per ngjitje..

## Nyjet per varje

Te gjithë elementet per fiksimin e izolatoreve vares ose terheqes ne traversa dhe elementet per fiksimin e trosit duhet te furnizohen nga kontraktori pasi te aprovohen. Keto nyje duhet te projektohen sipas te gjitha kerkesave teknike te shenuara ne specifikimet teknike dhe llogaritjet per keto te fundit duhet te jene bashke me analizen struktureore te shtylles.

## Tabelat qe vendosen ne shtylle

Kontraktori duhet te furnizoje gjithë tabelat sinjalizuese ne shtylle perfshire ketu edhe aksesoret per

fiksimin e tyre si bulona, dado rrondele etj .

Ngjyrat e tabelave dhe madhesia e shkronjave per çdo table do te pershkruhet me poshte ose do te diktohet nga Punedhenesi me vone. Tabelat duhet te jene rezistente nga korozioni me shkronja te stampuara dhe me pas te lyera, ose ne celik te emaluar lehte.

Kontraktori eshte i detyruar te parashikoj pozicionin per çdo element te shtylles ku do te kapen e keto tabela.

**a) Pllakat per tu pare nga aeroplani**

Kjo pllake do te vendoset me numrin perkates ne çdo shtylle ankerore dhe ne çdo 10 shtylla ndermjetese pasi te jete aprovuar. Numri i shtylles do te vendoset ne kete table metalike me shkronja me lartesi min. 700 mm. Tabela duhet te jete e ngjyrosur ne te zeze. Pllaka duhet te vendoset mbi traversat nen kapjen e trosit ne menyre te tille qe te vezhgohet lehte nga ajri.

**b) Tabelat qe tregojne qarqet**

Keto tabela tregojne pozicionin e qarkut dhe numrin e tij me shkronja te zeza ne fushe te bardhe. Lartesia e shkronjave duhet te jete 150 mm

Keto tabela duhet te vendosen ne çdo shtylle dhe nen çdo qark, tre metra nga niveli 0.0 direkt mbi pajisjen penguese qe nuk lejojne ngjitjen ne shtylle.

**c) Tabelat e fazeve**

Keto tabela jane me shkronjat “A”, “B” and “C”, respektivisht ne ngjyre te verdhe, jeshile, te kuqe. Nje komplet me te tre fazat duhet te instalohet nen secilin qark, rreth 3 metra nga niveli 0.0 direkt mbi pajisjen qe pengon ngjitjen ne shtylle dhe duhet te aprovohet dhe vendoset ne çdo shtylle fundore dhe ankerore.

**d) Tabelat paralajmeruese te rrezikut**

Tabela e rrezikut (2 Nos.) duhet te jete me simbole te zeza ne fushe te verdhe. Kjo table duhet te permbaje shenjen universale qe tregon rrezik vdekje me nje kafke dhe dy kocka te kryqezuar. Teksti rrezik vdekje duhet te shkruhet patjeter ne gjuhen shqipe. Niveli i tensionit duhet te jete i dukshem shume mire. Keto tabela duhet te vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 m dhe direkt mbi pajisjet e kundra ngjitjes dhe duhet te vendoset ne çdo shtylle pasi te aprovohet.

**e) Tabela qe tregon numrin**

Tabela qe tregon numrin e shtylles do te jete me numra ne te zeze dhe fushe te bardhe. Madhesia e numrave duhet te jete 150 mm. Keto tabela duhet te vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 dhe direkt mbi pajisjet e kundra ngjitjes dhe duhet te vendoset pasi te aprovohet ne çdo shtylle.

**Masat kundra vjedhjes**

Ne menyre qe te mos lejohet vjedhja e bulonave ne seksionin e poshtem deri tek pajisjet kundra ngjitjes duhet qe kontraktori te marre masa ne te gjitha bulonat e ketij seksioni duke prishur filetimin

e tyre gje qe ben te pamundur heqjen e ketyre bulonave. Kontraktori duhet te paraqese sistemin e tij te realizimit te ketyre masave pa cenuar aftesine mekanike te bulonit.

### **Pajisjet kundra ngjitjes**

Çdo shtylle duhet te kete nje sistem mbrojtës qe pengon ngjitjen e njerezve ne shtylle, te cilat vendosen maksimumi ne lartesine 3.0 m nga niveli 0.0 m per lartesi shtylle normale. Sistemi kundra ngjitjes duhet te jete i pajisur me elemente ne forme thumbash ose tel me gjemba te zinkuar. Thumbat duhet te jene nje trup dhe gjatesia e tyre te jete min 250mm dhe distanca ndermjet thumbave duhet te jete jo me e madhe se 100 mm. Ky sistem eshte objekt i miratimit nga Punedhenesi.

#### 2.4.4.4 Prodhimi

##### 2.4.4.4.1 Cilesia e prodhimit

Prodhimi i te gjithave materialeve duhet te behet ne perputhje me specifikimet. Prodhimi nuk do te filloje deri sa te aprovohen te gjitha vizatimet dhe te kene perfunduar me sukses testet e shtyllave, vetem nese urdherohet ndryshe nga Punedhenesi.

Cilesia e prodhimit duhet te jete ne çdo element shume e mire. Te gjitha pjeset duhet te jene te drejta sipas vizatimit te detajuar dhe pa difekte. Te gjitha punimet, si prerjet, perkuljet, vrimat e bulonave etj. duhet te jene sipas vizatimit perkates te detajuar dhe pa gervishtje.

Kontraktori duhet te jete pergjegjes per montimin e duhur te te gjitha pjeseve. Ai eshte i detyruar te nderroje pa kosto shtese te gjithe elementet e demtuar qe zbulohen gjate montimit te shtylles dhe te paguaje koston e zevendesimit te tyre.

Te gjitha pjeset e struktures do te jene te mbaruara me cilesi te larte. Te gjitha pjeset e prodhuara duhet te jene ne perputhje te plote me projektet e realizuara nga kontraktori dhe te aprovuara nga Punedhenesi.

##### 2.4.4.4.2 Ndarjet dhe prerjet

Te gjitha elementet ne forme "L" ne fundet e tyre mund te priten drejt ose me kend me te vogel se 90° per te mos penguar njeri tjetrin gjate montimit te tyre ne shtylle, por me kusht tensionimi te mos transmetohet ne keto pjese dhe vrima e bulonit duhet te plotesoje distancen e lejuart nga fundi i elementit.

E njejta gje mund te thuhet edhe nese prerjet me kend ne njeren faqe te elemntit behet me djegie ne temperature te larte.

##### 2.4.4.4.3 Hapja e vrimave me punction dhe punto

Te gjitha vrimat e bulonave ne elementet e shtylles duhet te realizohen me punction me anen e makinerive perkatese ose te hapen me punto para galvanizimit. Vrimat ku kapet percjellesi duhet te hapen vetem me punto.

Te gjitha elementet e shtylles duhet te pastrohen nga mbetjet pas hapjes se vrimave.

Te gjithe elementet qe kane vrima ose prerje me gabim me shume se 0.8 mm nuk do te pranohen. Nuk do te lejohet asnje saldim, mbushje ose mbyllje e ketij gabimi vetem nese Punedhenesi e

aprovon.

Hapja e vrimave me punksion do te ndjeke limitet e meposhtme. Ne listen e meposhtme, vrimat me punto do te hapen ne me diameter te plote ose ato hapen fillimisht me punksion me diameter 4 mm me te vogel se diametri i plote i kerkuar:

- a) Per te gjithë elementet me trashesi te barabarte ose me shume se 14 mm;
- b) Celik me fortesi te larte me trashesi te barabarte ose me te madhe 10 mm ;
- c) Vrimat ne afersi te kendeve te eleve ose te pllakave kendore;
- d) Vrimat ne elet e traversave te ngarkuara normalisht per keto lloje celiku S235 & S355 sipas standartit EN-10025 ose ndonje standarti ekuivalent me te.

Diametri i vrimave do te jete 13.5, 17.5, 21.5 dhe 26 mm per bulonat respektive 12, 16, 20 dhe 24 mm, per diametra me te medhenj vrima duhet te hapet 2.0 mm me e madh se diametri i bulonit.

Perputhja e vrimave te elementeve qe bashkohen duhet te mos kene shmangje dhe buloni duhet te kaloje lirisht ne to..

Taposja e vrimave duhet te kenaqi kerkesat e standarteve bashkekohore.

#### 2.4.4.4.4 Perkuljet

Te gjitha perkuljet e elementeve prej celiqeve me fortesi te madhe do te realizohen ne te nxehte. Perkuljet e nje natyre te veshtire do te behen ne te nxehte, por mund te pranohet edhe ne te ftohte.

Perkulja ne te nxehte e te gjithë elementeve do realizohet me nje flake jo oksiduese mbi nje sipërfaqe te mjaftueshme per te eliminuar deformimin e tepert. Perkuljet me te nxehte do te lihen te ftohen me ngadale ne temperaturën e ambientit.

Te gjitha perkuljet duhe te plotesojne kerkesat sipas standartit. Nese nje element kendor i shtylles nuk do te jete sipas projektit ai do te refuzohet

#### 2.4.4.4.5 Saldimi

Te gjitha saldimet e mundshme do te behen ne perputhje te plote me standartin EN 1993-1-1 ose standarte te tjera ekuivalente.

Nje procesin e saldimit duhet te perdoret mburoja ngaa harku i saldimit. Te gjitha saldimet do te plotesojne me korektesi kerkesat teknike per kete proces pune. Prosesi i saldimit dhe saldatori duhet te jete kualifikuar sipas kerkesave te permendura ne standardin EN 1993-1-1, ose DIN 18800-7 ose ekuivalente. Asnje zone saldim nuk do te lejohet pa miratimin e Punedhesisit. Struktura prej çeliku, procesi saldim, elektroda dhe trajtimi duhet te jete i tille qe te shmanget demtimi i çelikut dhe te garantohet nje operimin e sigurt ne temperatura te uleta.

#### 2.4.4.4.6 Tolerancat

Tolerancat per elementet e perfunduar do te jene si me poshte:

- a) Elementet e perfunduar nuk duhet te kene luhatje anesore me te medha se  $1/1000$  e gjatesise aktuale ndermjet pikave te mbeshtetjeve anesore.
- b) Per elementet e perfunduar te gjate deri ne 3 m do te lejohet tolerance  $\pm 1.5\text{mm}$ . Per çdo element me te gjate se 3 m do te shtohet 1 mm tolerance per çdo 3 m gjatesi, por ne asnje rast nuk do lejohet me shume se 3 mm tolerance per çdo element.

#### 2.4.4.4.7 Shenjat e identifikimit

Te gjithë elementet e shtylles duhet te identifikohen sipas emertimeve te treguara ne tabelat e vizatimeve te aprovuara dhe tipin e shtylles gjithashtu. Shenimi duhet te stampohet para galvanizimit dhe duhet te jete i dukshem dhe i lexueshem edhe pas tij. Shkronjat e ketij shenimi duhet te jene jo me pak se 12mm .

Shenimet ne bulona duhen bere ne koken e tyre per te identifikuar prodhuesin, kategorine, diametrin dhe gjatesine e tyre. Shenimi mund te jete i ngritur ose i thelle.

#### 2.4.4.4.8 Mbrojtja nga korozioni

##### **Te pergjithshme**

Te gjithë elementet e shtylles perfshire dhe aksesoret duhet te mbrohen nga korozioni i vashdushem me galvanizim ne te nxehte.

Lyerja e shtyllave do te realizohet vetem ne zona ku dukshem ekziston rreziku nga fluturimet ajrore. Specifikimi teknik per lyerjen eshte gjithashtu me poshte;

##### **Galvanizimi**

###### **a) Pastrimi**

Pasi ka mbaruar prodhimi i elementeve te shtylles dhe aprovimi i tyre, keto te fundit duhet te pastrohen nga ndryshku, vajrat, grasot, papastertite dhe çdo element tjetër i jashtëm te cilet ndikojne ne uniformitetin e siperfaqes se elementit.

Sipas BS 4232 te gjithë elementet fillimisht ferkohen ne te rere te thate, cilesia e dyte, (Sa 2 ½) ose duke u zhytur ne vaska .

Pastrimi i tegelave te saldimit eshte i nevojshem te behet para se keto element te zhyten ne vaska. Saldimet dhe metali rreth tij duhet te pastrohen te ndara dhe preferohet me rere me presion.

###### **B) GALVANIZIMI**

Te gjitha difektet ne siperfaqe te elementeve duhet te eleminohen. Para se te galvanizohet çdo element i shtylles duhet te kete mbaruar procesin qe ka te beje me formen e tij finale si hapja e vrimave, prerja, saldimit etj.

Galvanizimi i çdo pjese metalike duhet te behet sipas standartit EN ISO 1461, ose standarte te tjera ekuivalente, shtresa e zinkut duhet te jete e paster dhe uniforme min 85 micrometers trashesi per elementet dhe pllakat dhe 55 micrometers per bulonat dhe rondolet. Lingotat e zinkut te perdorur per galvanizim duhet te jene sipas kerkesave te BS EN 1179.

Procesi i pergatitjes per galvanizimin dhe vete galvanizimi nuk duhet te kete ndikim mbi vetite mekanike te materialit perberes te çdo elementi.

Eshte thelbesore qe forma e te gjithë elementeve qe do te galvanizohen ne te nxehte te pershtatet me kerkesat e ketij procesi.

Ne largimin nga vaska e galvanizimit, veshje rezultante do te jete e lemuar, e vazhdueshme, pa defekte ne siperfaqe te tilla si filluska, zhveshur, gunga, hiri apo skorje. Veshje teper te trasha ose te holla per shkak te nivelit te larte te silikonit apo fosforit ne çelik, te cilat mund te rezultojne ne nje rritje te rrezikut te demtimit te veshjes dhe/ose karakteristika te tjera qe e bejne produktin perfundimtar jo te pershtatshem, do te jete shkak per mospranimin.

Bulonat, dadot dhe rondolet, perfshire dhe pjeset e nderprera do te galvanizohen ne te nxehte dhe me pas te centrifugohen. Filetot duhet te pastrohen nga gjitha papastertite qe mund te prishin galvanizimin perpara paketimit.

Te mos perdoren sende te forta per pastrimin e filetove te bulonave dhe dadove. Dadot do te galvanizohen dhe mbushen deri 0.4 mm mbi madhesine e tyre dhe filetot do te vajosen pas galvanizimit qe te lejojne dodon te vidhosen lehte ne bullon deri ne thellesine maksimale te futjes se dados.

Materialet e mbaruara do te zhyten ne nje solucion ose do te trajtohen ndryshe pas galvanizimit per tu ruajtur nga ndryshku i bardhe gjate transportit dhe magazinimit.

Materialet e galvanizuara do te ruhen nga hedhja apo rrezimi gjate ngarkeses dhe montimit.

Gjithe elementet e galvanizuar qe do te magazinohen ne sheshin e ndertimit duhet te kene ajrim te plote ne te gjithë siperfaqen per tu ruajtur nga ndryshku i bardhe.

Pjese te vogla te demtuara te galvanizimit duhet te riparohen sipas:

- Te pastrohet zona e demtuar nga çdo mbetje me nje furce teli deri sa metali te kete siperfaqe te paster.
- Aplikoni lyerjen me dy shtresa me puder zinku ose lyerjen e zones se demtuar me tretesire zinku e cila eshte ngrohur me 300°C.

#### **b) Riparime te vogla**

Materialet ne te cilat galvanizimi eshte demtuar duhet te rigalvanizohet vetem nese Punedhenesi mendon se demtimi eshte lokal dhe mund te riparohet me lyerje.

Kur riparimi autorizohet, zona e demtuar duhet te pastrohet mire me furce teli dhe me pas te ripastrohet me solvent dhe me pas i jepet nje lyerje. Perqendrimi i zingut te paster ne tretesiren qe do te lyeje pjesen e demtuar do te jete jo me pak se 85 %.

Nje sasi e konsiderueshme per riparim me lyerje me zink spray te nje cilesie te miratuar, duhet te sigurohet ne sasi te mjaftueshme, ne menyre qe te jene ne gjendje per te korrigjuar njolla e siperfaqeve te demtuara e galvanizuar per shkak te transportit dhe trajtimit.

#### **2.4.4.5 Testimi i shtyllave ne ngarkese**

Testi i shtyllave egzistuese nese do te propozohet nga ofertuesi per aprovim duhet te vendosen ne oferte.

- Shtyllat normale do te testohen deri ne shkaterrim si pershkruhet me poshte.
- Shtyllat ankerore do te testohen deri ne ngarkesen e projektuar si pershkruhet me poshte.

Ngarkesat e testimit do te jene ato te projektimit te shumezuar me koeficientet e sigurise respektive si dhe nga faktoret e materialit per elementet e çelikut .

Kontraktori duhet ti paraqese punedhesit me shkrim jo me pak se 30 dite para dites qe shtyllat do jene gati per testim. Programi i testimit te shtyllave duhet te aprovohet para testimit.

Testimi i shtyllave duhet te jete ne perputhje me IEC 60652 "Testimi i shtyllave te larta" dhe te plotesoje kerkesat e meposhtme:

#### **a) Shtylla**

Shtylla duhet te jete e prodhuar sipas projekteve te aprovuara dhe duhet te jete e kompletuar ne çdo detaj. Shenimi identifikues i elementeve te shtylles qe testohet duhet te kete perveç te tjerash edhe nje shkronje " T " shtese .

#### **b) Montimi**

Shtylla duhet te montohet ne nje bazament rigjid duke perdorur bulona dhe dado te shtylles perkatese.

#### **c) Pajisje**

Kontraktori duhet te paraqese per aprovim metoden qe do te perdore per matjen e deformimeve ose shmangieve.

#### **d) Matja e devijimit ose shmangies**

Devijimi do te matet ne fillim dhe ne fund te çdo ngarkimi per te pare shmangien vertikale dhe horizontale ne maje te shtylles, ne lartesine e traversave dhe ne nje pike afersisht ne mes te trupit te shtylles.

#### **2.4.4.6 Paketimi**

Metoda e paketimit duhet te dorezohet per miratim ne kohen e duhur. Kerkesat e meposhtme duhet te merren parasysh.

E gjithë ngarkesa do te paketohet ne menyre qe te mos demtohet gjate transportimit (qofte ky detar ose tokesor).

I gjithë materiali i paketuar do te jete prone e Punedhesisit.

Pakot me material duhet te kene madhesi te tille qe te levizin te sigurta dhe pa merak .

Kasat e paketimit kur perdoren duhet te jene te ndertuar te tille qe te sigurojne fortesi dhe me trashi jo me pak se 25 mm. Materiali ne keta te fundit duhet te jete i siguruar mire ose i kapur me kapese ose me derrasa te vena terthor.

Bulonat dhe dadot do te futen ne arka per transport, por nuk duhet qe bashke me to te vendosen elemente me material ndryshe nga ai i bulonave.

Kujdes i vecante duhet te tregohet qe materiali brenda kutise se transportit te mos levize por te jete i fiksuar mire.

Kontraktori duhet te tregojë kujdes ne paketimin dhe transportin e pjeseve te galvanizuara te cilat duhet te ruhen nga ndryshku i bardhe.

Te gjitha tabelat me emertimin e mallit te vendosura jashte kutive te paketimit duhet te shkruhen me material kundra ujit dhe te llakohen ne menyre qe te mos fshihen gjate transportit.  
Ne te gjitha kutite e materialeve duhet te kete tallash.

#### 2.4.4.7 Garancia e cilesise

##### 2.4.4.7.1 Te pergjithshme

Kontraktori do te furnizojë një procedurë garancie të detajuar përfshirë dhe inspektimin si dhe Test Planin (ITP) të gjitha këto do të dorëzohen Punedhësit për aprovim.

Është përgjegjësia e kontraktorit për të bërë testet dhe inspektimet e nevojshme gjatë prodhimit të shtyllave.

Kontraktori duhet të identifikojë gjithë materialin përfshirë bulonat dhe dadot e përdorura në këtë projekt në përputhje me test raportet e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit, dhe duhet të furnizojë për aprovim tek Punedhësi test raportin e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit.

Kontraktori do të bëjë një kontroll të dimensioneve për të gjithë materialet për pajtim me standardin perkates dhe gjithashtu do të bëjë një kontroll vizual të elementeve para dhe pas galvanizimit.

##### 2.4.4.7.2 Teste të tjera

Testet e tjera, kontraktori duhet të kryejë brenda vlerës së kontratës (pa shtesë kontrate) dhe duhet të jetë i pranishëm dhe përfaqësuesi i Punedhësit .

###### a) Testi për galvanizimin

Përfundimet e këtij testi do të jenë në lidhje me trashësinë e shtresës së zingut mbi material dhe pamjen e sipërfaqes pas zingimit. Një komplet për test do të merret në çdo 50 ton hekur në mënyrë të rastësishme.

###### b) Testi i galvanizimit dhe vetive mekanike të bulonave dhe dadove

Vetive mekanike dhe kontrolli i galvanizimit në bulonat dhe dadot do të bëhet sipas kërkesave të Punedhësit.

##### 2.4.4.7.3 Montimi prove

Një shtyllë e çdo tipi dhe lartësie, përfshirë dhe elementet për çdo kombinacion për zgjatjen e trupit të shtyllës duhet të montohen paraprakisht në vendin origjinal para se të nisen për në destinacion për të siguruar montim të saktë në objekt. Testi do të kryhet në prani të përfaqësuesit të Punedhësit. Çdo element i demtuar, i shtrembëruar ose i perkulur dhe që nuk është sipas projektit të aprovuar duhet të korrigjohet.

Montimi i elementeve mund të bëhet horizontal ose vertikal.

Nesë gjatë montimit vihet re një gabim në projekt dhe prodhim, elementet duhet të kthehen dhe të rifabrikohen të gjitha me koston e kontraktorit. Gjithashtu duhet të llogariten dhe të riaprovohen projektet e pjesëve që janë gabim.

##### 2.4.4.7.4 Teste të zakonshme



Personi i caktuar nga Punedhenesi duhet te filloje inspektimin sapo kontraktori te jete gati per fillimin e punes ne bazamente dhe te sigurohet qe i gjithë materiali i nevojshem stabet, shabllonet te jene gati. Pas kesaj nis inspektimi i struktures se galvanizuar, punimet ne bazament, hekurin e armimit, per te gjitha vizitat duhet te njoftohet Punedhenesi.

Kur kerkohen inspektime shtese per arsye te difekteve ose mungesave te gjitha shpenzimet e personit te ngarkuar nga punedhenesi do te mbulohen nga kontraktori.

#### 2.4.5. Projektimi i bazamenteve

##### 2.4.5.1 Te pergjithshme

Kontraktori duhet te zgjedhe metoda dhe pajisje per te bere te mundur projektimin dhe zbatimin e bazamenteve ne perputhje me standarte te njohura nderkombetare.

Kujdes special nuk duhet te kete vetem projektimi dhe zbatimi i tij por per aspektin shume specifik qe kane edhe rruget per ne linje si dhe kushtet klimaterike dhe gjeologjike.

Gjithe punimet qe do te kryhen kane nevojte per inspektim, pastrim dhe riparim, si dhe servis per nje kohe te gjate.

Te gjitha materialet duhet te jene te reja dhe te nje cilesie shume te mire, per te punuar edhe ne kushte klimaterike te keqesuara, por edhe ne rastin kur ndodh te shfaqet nje sforcim ne nje pjese, ata duhet te sigurojne efektshmerine ne pune.

Kontraktori duhet te marre pergjegjesine e plote per:

- Perdorimin e shume materialeve te pershtatshme
- Projektin e duhur
- Nje staf te kualifikuar
- Te gjithë servisin ne kohe te pakufizuar (deri sa te zgjase ky zbatim)
- Respektimi i te gjitha kerkesave teknike.

##### 2.4.5.2 Studimi gjeologjik

###### 2.4.5.2.1 Te pergjithshme

Shtrirja e investigimit gjeoteknik (gjeologjia – inxhinjerike) do të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e kënaqshëm të të gjitha karakteristikave të nevojshme të llojit të tokës. Duhet që të përjashtohet çdo element paqartësie të papranueshme për të përcaktuar llojin, madhësinë dhe ekzekutimin e bazamenteve. Këto hetime duhet të përfundojnë para se të fillojnë punimet e ndërtimit (hapjes se gropave) të themeleve

#### **Sigurimi i cilësisë**

Referencat e mëposhtme duhet të plotësohen në stafin teknik të inxhinjerëve për miratimin paraprak të fillimit të punës në terren .

- Përvoja në punën e investigimit të tokës ;
- Përvoja në testimin laboratorik të kampjoneve të dherave ;
- Përvoja në inxhinieri të themeleve .

## **Raporti gjeoteknik (gjeologo – inxhinjerik)**

Permban pershkrimin e kushteve te tokave dhe propozimet inxhinjierike per kalkulimin e bazamenteve do te pergatitet nga nje ekspert i kesaj fushe, dhe çdo gje pritet te nenshkruhet prej tij . Eksperti do te mbikeqyre punet e terrenit ne menyre mjaft kembengulese,si dhe testet laboratorike.

## **Raporti i investigimit te tokes**

Raporti i investigimit të tokës (raporti gjeoteknik)

Në raport hetimet përfundimtare të përcaktimit të tokës do të përpunohen nga kontraktori në detaje të tilla që të përfshijnë rekomandimet për punimet individuale për çdo themel. Ky raport duhet të përfshijë informacionin e mëposhtëm :

• Shpimet me sonda, duke perfshire p.sh. :

- 1 . pershkrimi dhe kufijte e shtresave te ndryshme te tokes
- 2 . mostrat e marra
- 3 . niveli aktual i terrenit
- 4 . rezultatet e SPTose CPT ose DPT
- 5 . nivelet e ujit
- 6 . thellesine e shpimit te kryer

• Permbledhje e testit labortorik

Ujërave nëntokësore në se konstatohen gjatë procesit të shpimit ose puseve të hapura se janë të dyshimta, do të analizohen kimikisht dhe klasifikuar në lidhje me veprimin e saj agresive kundër betonit. Investigime gjeofizike per realizimin e sistemit të tokëzimit

Raporti përmban informata të mjaftueshme në lidhje me përçueshmëri të tokave të nevojshme për hartimin e sistemit të tokëzimit. Këto duhen të bazohen në standarte ndërkombëtare të njohura si dhe aparatura të rekomanduara nga ato.

## **Konkluzione**

Hetimi do të japë të dhëna të sakta në lidhje me nivelin e shtresave duke mbajtur dhe thellësinë e tabelës ujërave nëntokësore . Rekomandime të qarta për të gjitha themelet do të rrjedhin nga testi laboratorik si dhe nga hetimet “in situ” (metodat e investigimit direkt në terren). Rekomandimet do ti referohen kapaciteteve mbajtese të tokës në mënyrë që të jenë në përputhje me llojin e themelit të zbatuar nga kontraktori.

## **Anketa topografike**

Studimi topografik do te kryhet nga kontraktuesi ne lidhje me te gjithë elemntet ku kerkohet dhe eshte e nevojshme per tu perfshire ne faqet e projektit .

Puna perfshin te gjitha elementet e nevojshme per inçizimin e terrenit ne vend , ne perputhje me kushtet e dokumenteve te tjera te kontrates .

Kontraktuesi duhet te kryeje te gjitha punet e nevojshme matjet ne menyre qe te :

- te marre relievin topografik te sondazheve.
- Te siguroje qe pozicioni dhe lartesia e te gjitha veprave te ndertuara te linjes te jene te sakta .

Rezultatet e anketes do te raportohen si me poshte

- Pershkrimi i punes se anketes, duke iu referuar metodes se aplikuar, pajisjet e perdorura , organizimin e punes , menyren e operimit , perpunimin e te dhenave, interpretimin dhe prezantimin e rezultateve .

- Nje plan te sondave te kryera ne shkalle nga 1 : 500, ose 1 : 1000 qe tregon vendndodhjen e tij – shenjat konvencionale.

Per raportin perfundimtar , kontraktori duhet te siguroje te gjitha te dhenat e sondazhit ne nje format dixhital ne menyre qe te lejoje riperpunimin e ndonje pjese te deshiruar ose aspekt te vrojtimit .

### **Punime dhe germime ne dhera**

Këto punime aplikohen për të gjithë dherat dhe shkëmbinj të ku është i nevojshëm gërmimi për ndërtimin e bazamenteve , strukturave , themeleve dhe mbyllja e mbulimi i linjave të shërbimit në terren.

Kontraktori do të sigurohet për çfarë kushtesh gjenden në vend , duke përfshirë natyrën e shtresave që do të gërmohen , pengesat , mundësitë e përmbytjeve dhe fenomeneve të tjera natyrore. Kjo njohje do të lejojë atë për të gjitha dispozitat e nevojshme, për të kryer parashikimet në mënyrën më të përshtatshme kur e dorëzon materialin e tenderimit të tij.

Në përgjithësi të gjitha ndërtimet dhe strukturat duhet të mbështeten në bazamente (në troje) që do të thotë se e gjithë puna e gërmimeve për themelet duhet të plotësojnë kërkesat e analizave strukturore bazuar në rezultatet e arritura nga hetimi tokës ose e informacionit të vlefshëm dhe udhëzimeve të dhëna nga inxhinierët. Për më tepër kjo ndarje vlen edhe për veprat e gërmimeve në lidhje me rrugët e aksesit për në objekt, gjithashtu dhe ruajtjes së ambjentit dhe peisazhit. Gërmimet do të bëhen sipas dimensioneve të dhëna nga projekti dhe do të kryhen në përputhje me linjat e specifikimeve teknike në vendet e pjerrëta dhe shpatet , në një mënyrë të pranueshme nga inxhinierët

#### 2.4.5.2.2 Investigimi i tokës

##### **Te pergjithshme**

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për të konstatuar se personat e punësuar të jenë të aftë e të përshtatshëm për punimet e themeleve që natyrës së dheut që hasen në çdo shtyllë, dhe në përcaktimin e llojit të dherave të themeleve në fazën e hershme të kontratës. Hetimet e detajuara të tokës do të kryhen nga kontraktuesi përgjatë një strategjie në faza të ndryshme si parakusht për planifikimin e themeleve . Shtirja e hetimeve duhet të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e kënaqshëm të gjitha karakteristikat e nevojshme të tokës , për të përjashtuar çdo zgjidhje jo korrekte dhe të papranueshme dhe jo të besueshme për të përcaktuar llojin , madhësinë dhe ekzekutimin e themelit. Per klasifikimin e tokës , kontraktori do te kryeje hetime ne te gjitha lokacionet pike kendore line dhe pervec kesaj ne vende te mjaftueshme ne mes te pikave kendore ne varesi te konfigurimit te terrenit. Si rregull investigimi, në se terreni (traseja) ka shumë ndryshime të ndërtimit gjeologjik, hetimet e tokës duhet të kryhen të paktën në një interval prej 1 -

1,5km, dhe kjo ndyshon (rritet nga 1,5 - 2,5km) në rast se ndërtimi gjeologjik ka uniformitet.

### Investigimi

Hetimet dhe investigimet gjeoteknike te bazohen ne provat ne terren per percaktimin e fortesise se tokes dhe ekzaminimit vizual te preksheve te mostrave gje qe eshte e rendesishme per percaktimin e klasifikimit te tokes. Provat ne terren u duhet te perputhet me kerkesat e meposhtme :

- Tokat jo kohezive - provat e testimit depertimit standart ( SPT ), kon testi penetrimi (CPTs )
- Tokat kohezive - si dherave kohezive –përdorimi ose jo, i SPTS eshte subjekt i miratimit te punedhenesit s . Vane test ( VSTS ) mund te perdoret gjithashtu ne menyre te drejte uniforme , per tokat e ngopura plotesisht.

- shkemb i dobet deri ne mesatar,shpime (bore hole) ose georadar testing

- shkemb i forte shpime ose georadar testing ose geophysical electrometrical SEV.Per te gjitha vendet e hetimit tokes , kontraktori do te jape informacion te qarte , perveç rezultateve te parapercaktuara te te dhenave dhe per gjendjen e meposhtme lokale :

1. kushtet e tokes ne siperfaqe.

2. prirja (tendenca) e tokes ne zonen e themeleve te ardhshme.

3. prirja dhe te çarat dhe e plasaritjeve te shkembinjave dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre ne lidhje me stabilitetin e pergjithshem.

4. prirja e siperfaqes se tokes ne afersi te themeleve te ardhshme te shtyllës , nese ka predispozicion dhe mundet te krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe renia e gureve apo e dherave nga shpatet afer saj.

5. ne qofte se mundet te kete permbytje ose veprime negative te rrjedhjeve ujore ne afersi rreth themeleve gjate periudhave te rrjedhes se ujit .

6. te dhenat per nivelin e ujerave nentokesore maksimal per te gjitha shtyllat . Si pasoje , hetimet duhet te kryhen ne kohen e pranveres gjate kohes qe nivelet jane me te larta te pritshme te ujerave nentokesore.

Per te gjitha vendet e hetimit te tokes e linjes se transmetimit ne vijim do te kryhen .

- vrime shpimi deri ne min. 10.0 m nen nivelin e menduar baze te tokes.
- per zonen shkembore, thellesia e shpimit do te jete deri max 8.0m.

Kontraktuesi do te urdherojë testin laboratorik per te percaktuar parametrat e nevojshme fiziko – mekanike te tokes per hartimin e projektit te bazamenteve te shtyllave. Parametrat qe duhen percaktuar jane:

- Madhesia e grimcave te dheut
- Permbajtja e ujrave nentokesore
- Pesha specifike
- Pesha njesi
- Pesha njesi, gjendja natyrale natyral dhe permbajtja e lageshtise
- Prova e fortesise
- Unconfined compressive strenght

- Indeksi i dendesise
- Masa e agresiviteti i dheut dhe ujit ne beton

Kontraktuesi duhet te emeruje nje ekspert profesionist te mekanikes se tokes dhe per ndertimin e bazamenteve. Eksperti do te mbikqyre punet qe do te kryhen per bazamentet.

### Standardet

Testet e analizave qe do te kryhen duhen te jene ne perputhje me standardet nderkombetare EN, DIN , BS , ASTM ose ekuivalente nga nje institutit vendor, te jene te emeruar nga kontraktori dhe te miratuar nga punedhensesit / inxhinier .

Standardet me te rendesishme dhe te pranueshme jane:

BS 1377 Metoda e proves per qellime te inxhinierise civile te tokes

BS 5930 Kodi i praktikes per fazen investigime ne terren.

Gjithashtu standardet e mesiperme mund te jene te zbatueshme :

- eksplorim i dherave nga gropa, (trial pit) ose i marrjes se kampioneve ne sonde (bore hole), si dhe , hetimet in situ ne toke.
- Si me siper , hetimi ne shkemb.
- Si me siper , hetimet e ujerave nentokesore.
- niveli i ujerave nentokesore , percaktimi dhe pershkrimi i llojeve te tokes ose shkembit, lista e tipeve te tokes , lista e tipeve te tokes per testim , me strukture monolite ose jo te mostrave kryesore.
- Si me siper , lista e llojeve te tokes per hetimet ne shpime (bore hole)
- tabelat e paraqitjes se dherave ne bore hole ose trial pit , paraqitja grafike e rezultateve.
- pajisje per sondazhe dinamike dhe statike ne toke, dimensionet e aparatit dhe proçedurat e investigimit, vleresimi i rezultateve.
- penetrometer dinamik dhe statik , aplikimi dhe vleresimi i rezultateve
- punime germimi , klasifikimi i tokes grupeve te tokes

### Procedura

#### a) Ekzekutimi i shpimeve

Per shpime ne toke jo kohezive , kontraktori do ti kryeje me pajisje e makineri me nje diameter prej 90 - 150mm . Pajisjet do te lejojne ekzekutimin shtese te testit standard pebetration ( SPT ) ose (CPT) dhe mostrave pa penge.modele Kur gjate proçesit te shpimeve takohen materiale te forta si shkemb, gure te veshtire, shpimi i shkembit do te vazhdoje per nje thellesi te metejshme sa per te krijuar gjykimin e vazhdimesise se shtresave shkembore. Per punen e shpimit ne toke te veshtire shkembore te perdoret shpimi me tub te dyfishte ose dopio karrotjer. te pakten me diameter te brendshem prej 7.5 cm . Nje kampjonture normale duhet te jete prej 95 % te kollones se shpimit.

#### b ) Marrja e mostrave

Samplëshall (kampjon marresi) monolit te jete me diameter 100mm dhe 450mm gjatesi . Mostrat do te mblidhen ne menyre qe struktura e dherave dhe permbajtjen e lageshtise se saj te mos ndryshoje. Mostrat e Disturbed (te prishura) te tokes do te mblidhen ne arka ne intervale te rregullta . Mostrat Jar e rreth 1 kg weght do te mblidhen ne arka ne intervale 0.5m duke filluar nga thellesia 0.5m nen nivelin e tokes dhe ne çdo ndryshim te identifikueshem te shtresave .

#### c ) Dokumentimet e shpimeve

Dokumentimet e shpimeve ne terren mbahen per te gjitha llojet e punimeve dhe secilin shpim. Ato do te perfshijne te gjitha te dhenat perkatese dhe rezultatet, vezhgimet, matjet ose teste te drejtuar nga punedhenesit / inxhinier . Blloqet e shenimeve dhe dokumentimeve ne terren duhet te parqiten brenda 3 diteve pas perfundimit te çdo shpimi .

#### 2.4.5.2.3 Raporti

Raportet dhe rezultatet e punes ne terren duhet te dorezohen tek punedhenesi / inxhinieri ne vend duke perfshire blloqet e shenimeve dhe dokumentimeve me te gjitha te dhenat perkatese, SPT ( testi standarde depertimit ) rezultatet , nivelet e ujit ne terren , core penetration diagram , logsas prove in situ dhe ne trial pit. Te gjitha keto te dhena duhet te dorezohen brenda tri diteve pas perfundimit te punes perkatese .

Progres raporti javor ne format te miratuar behet nga Punedhenesi.

Me perfundimin e gjithe punes laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do t'i dorezoje punedhenesit / inxhinier nje raport gjeoteknik hetim i cili permban proçeduren e perdorur gjate hetimit , rezultatet e testimit ne terren , vezhgime laboratorike dhe rezultatet e testimit si ne forme tabelore dhe ne forme grafike , konsiderata praktike dhe teorike per interpretimi i rezultateve , llogaritjet dhe konkluzionet e nxjerra etj. Raporti permban konsiderata teorike , si dhe praktika per projektimin dhe ndertimin e themeleve per lloje te ndryshme te strukturave dhe per çdo propozim te cilin kontraktuesi e vlereson te nevojshem ne lidhje me parametrat dhe dimensionet per projektimin e themeleve standarde ose te bazamenteve te veçanta. Raporti duhet te nenshkruhet nga eksperti i quajtur gjeoteknik. Kontraktori se bashku me inxhinieret gjeoteknike duhet te diskutojne dhe te kordinojne se bashku me punedhenesin mbi hartimin e draft raportit mbi punen qe kane marre per te kryer. Gjate diskutimeve vendoset ne menyre definitive per ndryshimet qe duhet te behen ne Raport. Pas kesaj kontraktori duhet te perfshije ne raport ndryshimet e rena dakord , dhe pasi punedhenesi / inxhinieri miraton raportin, kontraktuesi do te dorezoje gjashte kopje te raportit perfundimtar se bashku me te gjitha tabelat, grafiket, etj Gjithashtu raporti duhet te jete dhe ne menyre elektronike ne versionin pdf.

Kontraktori do te pergatise nje skedule per qellime te ndertimit, i cili ne menyre te qarte tregon llojin e themelit dhe bazamentit qe duhet instaluar ne çdo vend, dhe te dhenave te investigimit te tokes. Grafiku i punimeve do te jete subjekt i miratimit te punedhenesit / inxhinierit para fillimit te ndertimit bazamenteve.

#### 2.4.5.2.4 Klasifikimin e tokave (dherave)

Parametrat gjeoteknike per qellime te tenderit jane dhene me poshte. Kontraktori megjithate do te kryeje investigimin gjeoteknik gjate ekzekutimit te kontrates ne secilin vend te specifikuar, ne menyre qe te justifikojte vlerat e dhena.

Class 1	Shkemb i fresket me kapacitet mbajtes te pakten mbi 4.0 kg/cm <sup>2</sup>
Class 2	Shkemb i perajruar ( i dobësuar) me kapacitet mbajtes deri ne 4.0 kg/cm <sup>2</sup>
Class 3	Toka (dhera) ne kushte te mira: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dhera pa kohezion (rera, zhavore etj) me ngjeshmeri mesatare deri te ngjeshur (indeksi i densitetit 0,5).</li></ul>

- Shtresa me rera dhe zhavore me perzjerje argjilash me pak kohezion.
- Dhera kohezive, argjila te forta (me indeks konsistence rreth 1.0)
- Niveli i ujrave nentokesore poshte nivelit te tabanit te bazamenteve
- Aftesia mbajttese perreth 2.5 – 3.0 kg/cm<sup>2</sup>

Class 4 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 2,5 kg/cm<sup>2</sup>, pa nivel ujrash nentokesore.

Class 5 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 2,0kg/cm<sup>2</sup>, por me nivel ujrash nentokesore (Mundesia e kushteve te bazamentit te zhytur ne uje). Shih gjithashtu te dhenat teknike te tabelës se meposhtme

Nr	Pershkrimi i tokave (dherave)	Kerkesat minimale te parametrave gjeoteknike	
		Njesia	Vlera
1	<b>Class 1- Shkemb i fresket</b>		
2	Kohezioni	kPa	300
3	Kendi i ferkimit te brendshem	( <sup>0</sup> )	35 - 40
4	Kendi i frustrimit	( <sup>0</sup> )	25
5	Ngarkesa e lejuar	kg/cm <sup>2</sup>	≥ 4.0
6	<b>Class 2- Shkemb i perajruar</b>		
7	Kohezioni	kPa	100
8	Kendi i ferkimit te brendshem	( <sup>0</sup> )	30
9	Kendi i frustrimit	( <sup>0</sup> )	20
10	Ngarkesa e lejuar	kg/cm <sup>2</sup>	4.0
11	<b>Class 3- Dhera ne kushte te mira</b>		
12	Kohezioni	kPa	25
13	Kendi i ferkimit te brendshem	( <sup>0</sup> )	25 - 30
14	Kendi i frustrimit	( <sup>0</sup> )	20
15	Ngarkesa e lejuar	kg/cm <sup>2</sup>	2.5 – 3.0
16	<b>Class 4- Dhera ne kushte normale pa nivel ujrash</b>		
17	Kohezioni	kPa	20
18	Kendi i ferkimit te brendshem	( <sup>0</sup> )	20
19	Kendi i frustrimit	( <sup>0</sup> )	15 - 20
20	Ngarkesa e lejuar	kg/cm <sup>2</sup>	2.5
21	<b>Class 5- Dhera ne kushte normale me nivel ujrash</b>		
22	Kohezioni	kPa	10
23	Kendi i ferkimit te brendshem	( <sup>0</sup> )	15 - 20
24	Kendi i frustrimit	( <sup>0</sup> )	15
25	Ngarkesa e lejuar	kg/cm <sup>2</sup>	≤ 2.0
26	<b>Dhera te hedhura;te levizura dhe toka vegjetale</b>		
27	Kohezioni	kPa	-
28	Kendi i ferkimit te brendshem	( <sup>0</sup> )	-
29	Kendi i frustrimit	( <sup>0</sup> )	-
30	Ngarkesa e lejuar	kg/cm <sup>2</sup>	0.0

--	--	--	--

#### 2.4.5.2.5 Tipet e bazamenteve

Duke u bazuar ne klasifikimin e dherave do kemi dhe tipet e bazamenteve te meposhtem qe do te projektohen( bazament i vecuar per cdo kembe shtylle):

**A .Bazamente ne shkemb** konsistojne ne **ankorimin ne shkemb**,dhe nje bllok betoni te armuar jo me pak se 1.5 m i thelle direkt ne shkemb per dhera te klasit 1.

Gjatesia e stabit do te llogaritet duke mare ne konsiderate karakteristikat e meposhtme:

- Aftesia mbajttese e stabit
- Keputja e forces lidhese midis hekurit te stabit dhe materialit
- Keputja e forces lidhese midis mbushjes dhe shkembit

Ne cdo rast gjatesia e ankorimit duhet te jete jo me pak se 1.2 m ose 50 x d ( ku d eshte diametri i shufrave te ankorimit )

**B. Bazamentet ne forme plinti** perfshjine nje baze katrore dhe ne qender te saj del tyta katrore ose e rumbullaket, thellesia e saj  $T \geq 2.0$  m per dhera te classit 3,4 dhe 5.

Raportet e dimensionit te bazes me thellesine e tytes B/T duhet te jene midis vlerave 0.5-1.0.

Bazamentet e tipit A mund te jene bllok ( nje i vetem ) ne raste kur gjeresia e shtylles eshte e vogel dhe e lejon kete gje.

Bazamentet e tipit B do te jene te vecuara per cdo kembe shtylle ne cdo rast.

Bazamentet ne forme plinti me dhemb, i armuar rende per dherat e klases 5

Bazamentet duhet te jene te tipit molit, te derdhur ne vend, mbasi te jete pergatitur me pare armimi dhe forma perkatese e dimensionuar. Stabi gjithashtu betonohet brenda bazamentit. Nuk pranohen bazamentete parapergatitur.

Kontraktori duhet te sjelle tek Punedhenesi llogaritjet per cdo tip bazamenti me informacion te qarte ne lidhje me:

- Ngarkesa maksimale ne shtypje, shkulje dhe forca horizontale pa koeficient sigurie
- Qendrushmeria e bazamentit per shkuljen, shtypjen, dhe forcat horizontale do llogaritet me koeficientet e sigurise.Presioni i lejuar i dheut nuk duhet te kaloje limitin e caktuar nga kontraktori ne te dhenat e studimit gjeologjik.

Te gjitha llogaritjet dhe kontrollet duhet te jene si fillim ne minimumet e meposhtme:

- presioni i lejuar i dheut, ancorimin e efektshem.
- pajtueshmerine me stukturen
- rreshqitje.
- siguri ne shkulje.
- masat qe duhen mare per mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.



Te gjitha bazamentet me pjerresi me te madhe 1:4 do te kontrollohen per qendrushmerine. Nga konsiderat do te rritet pjerresia pergjate ngarkesave te dheut dhe do te zvogelohet lehte rezistenca nga dheu, atehere kur ajo shfaqet ne bazament ne nivelin e dheut. Do te merren parasysh dhe ulje te rezistences ne shkulje te bazamentit si dhe ulje te aftesise mbajtese te dherave. Llogaritjet jane objekt i aprovimit nga personi pergjegjes i caktuar nga punedhenesi. Nje tip bazamenti do te zgjidhet per secilen shtylle dhe per dherat , dhe prej kesaj do pergatitet lista finale e shtylles. Lista e bazamenteve per shtylle do te dorezohet per aprovim. Vendimi i Punedhenesit se cili bazament do te zbatohet dhe pozicionin e sakte ku do vendoset eshte vendimi final pa ndryshime ne cmimin e kontrates.

### 2.4.5.3 Principet e projektimit

#### **Te pergjithshme**

Te gjitha bazamentet e shtyllave do te jene nje bazament per çdo kembe shtylle dhe do te kemi 4 bazamentet ne çdo shtylle.

Pavarsisht specifikimeve ne kontrate , bazamentet per shtylle ankerore dhe fundore do te jene te njejte si ne kembet qe punojne ne shtypje ashtu edhe per ato qe punojne ne shkulje. Bazamentet duhet te plotesojne aftesine mbajtese per kushtet e ngarkesave maksimale per shkak te kombinimit me te rende te kendit te linjes dhe drejtimit te eres.

Bazamentet per shtyllat ndermjetese dhe zgjatjen e kembeve te tyre do te jene te njejtat.

Per ti rezistuar forcave qe kerkojne te shkulin bazamentin, merr pjese jo vetem betoni i tij por edhe forca shtese qe vjen nga dheu secila merret jo me shume se 25° nga fundi i bazamentit. Peshja e dheut do te merret nga studimi gjeologjik. Mund te perdoren metoda te tjera por me pare duhet te dorezohen per aprovim.

Perdorimi i betoneve standarte (te prodhuara ne vend, marka nuk eshte me shume se C30/37 sipas EN206-1) preferohen te perdoren betone te markave te larta te cilet nuk mund te prodhohen ne shesh. Ne llogaritje dhe vizatime kontraktori duhet te sqaroje mire nese llogaritjet per “kembe dhe tyte” jane bere per “dhembe” dhe betoni eshte hedhur direkt ne kontakt me dheun apo keto llogaritje jane bere per tip pa “dhembe” dhe betonimi i bazamentit eshte bere me beton forma.

#### **Bazamente per kushte te ndryshme dheu**

Kur kemi kushte specifike te dheut dhe asnje nga tipet e bazamenteve te dhena me siper nuk eshte i pershtatshem atehere kontraktori duhet te paraqese bazamente speciale me pare per aprovim dhe me pas per zbatim.

#### **Stabi**

Per çdo lartesi shtylle do te kemi nje tip stabi edhe kur kemi zgjatje te kembeve.

Madhesia e profilit te stabit nuk duhet te jete me e vogel se ajo e eles kryesore te kembes se shtylles.

#### **Tyta**

Armimi dhe dimensionimi i tytes do te projektohet qe ti rezistoj forces maksimale horizontale.

Kemba e bazamentit duhet te jete min 300 mm mbi nivelin 0.0.

Bazamentet per shtyllat topalle ne brinje ose shpate kane forca horizontale te medha dhe kerkojne riprojektim te tytes dhe ndoshta do kene nevojte per armim shtese te saj.

### **Stabi**

Ne vendet me disnivel te terrenit do te perdoren kembet shtese zgjatuse te shtylles ne anen me kuote me te ulet. Kjo behet per te mos zbankuar terrenin, pra per te nderhyre sa me pak te jet e mundur ne ambjentin ku ngrihet shtylla.

### **Betonimi**

Betonimi i gjithe bazamenteve do filloje pasi te kete mbaruar armimi i tij dhe duke siguruar nje drenazhim te gropes se bazamentit nese eshte e nevojshme. Nuk do te filloje betonimi nese kjo gje nuk eshte aprovuar nga Punedhenesi.

### **Shtresa mbrojtese e armatures**

Te gjitha punet e hekurit , armimi perfshire ketu hekurat punues, stafat poshte nivelit 0.0 do te mbulohen me nje shtrese betoni minimumi 100 mm.

#### **2.4.5.4 Testet e bazamentit**

Keto teste jane teste te zakonshme qe behen gjate zbatimit mbi materialet dhe menyren e zbatimit.

#### **Testet e zakonshme ne bazamente**

Keto teste do te zhvillohen nga kontraktori i cili duhet te kete sigurur gjithe suportin teknik per ti realizuar pa shtese pagese. Rezultatet e tyre duhet ti paraqiten menjehere me shkrim Punedhenesit. Kontraktori duhet te njoftoje punedhenesin jo me pak se 48 ore para per fillimin e testit ne menyre qe ky i fundit te pergatitet te mare pjese. Nuk do vazhdoje asnje veprim pa pjesmarjen e personit pergjegjes te Punedhenesit.

Kontraktori duhet te kete te gjitha certifikatat e gjithe materialeve te perdorura qe duhet te jene sipas standarteve te pranueshme si dhe ne perputhje te plote me kerkesat ne specifikimet teknike.

Do te kthehen te gjitha materialet te cilat nuk do jene ne perputhje me kerkesat e mesiperme.

Do te jete kostoja e kontraktorit nese punedhenesi kthen mbrapsht materiale ose ekipe qe punojne ne sheshsin e ndertimit.

#### **Testi me ngarkese i bazamenteve**

Kontraktori duhet te kaloje me sukses testin ne ngarkese te bazamentit i cili ka kushte specifike te dheut. Kontraktori duhet te marre masa edhe per testin ne shkulje te bazamentit te cilin e percakton Punedhenesi. Kontraktori do betonoje njerem kembe sipas projektit te aprofuar dhe do ta testoje per shkuljen pasi te kete siguruar gjithe mjetet e nevojshme. Testi nuk do te realizohet pa kaluar 14 dite nga hedhja e betonit.

Rezultatet e testit do te paraqiten per aprovim sipas formatit IEC 61773.

Ne tabelen e cmimeve do te hyje nje ze i vecante qe do te perfshije germimin, betonimin dhe mbushjen e gropes se bazamentit, testin, levizjen e gjithe pajisjeve te testit dhe ndonje pune tjeter qe ndihmon ne kryerjen e testit. Kontraktori duhet te perfshije ne kosto edhe betonin dhe prerjen e stabit 700 mm nen nivelin 0.0 pas perfundimit te testit.

#### **2.4.6 Percjellesi dhe trosi OPGW**

#### 2.4.6.1 Percjellesi i fazave

##### 2.4.6.1.1 Projekti

Kontraktori do te kryeje te gjitha punimet ne menyre te kualifikuar ne perputhje me metodat moderne te inxhinieringut. Per me teper kontraktori duhet ti permbahet te gjitha rregullave qe perdoren ne prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do te ndjeke instruksionet e perfaqesuesit te Punedhesisit. Percjellesi qe do te perdoret do te jete i tipit 243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182, me pare eshte njohur si ACSR 240/40 sipas DIN 48203 Part 11.

#### Standards Baze

- Per percjellesin e plote EN 50182
- Per percjellesat perberes
  - a) percjellesat alumium EN 60889
  - b) percjellesat celik EN 50189
  - c) graso EN 50326
  - d) per varjen e percjellesit IEC 61395

Ne se kontraktori deshiron te bazoje tenderin e tij ne standarte apo kode te tjera vec atyre te specifikuar me siper p. sh. disa standarte specifike per vendin e prodhimit, ai mund ti specifikojte ne tender edhe ato standarte apo kode me te dhenat e plota dhe ti paraqese si plotesim kerkese minimale te standarteve te dhena. Kontraktori do te paraqese si pjese te tenderit edhe nje liste tabelare te ndryshimeve midis standarteve ose kodeve te perdorur nga ata pershkruar me siper.

Standartet apo kodet alternative jane subjekt i aprovimit nga perfaqesuesi i Punedhesisit.

Percjellesit do te jene te pershtatur per sherbim ne kushtet specifike klimatike te dhena ne karakteristikat kryesore si pershkruhet ne specifikimet teknike,.

Te dhenat kryesore te projektimit te percjellsave duhet te jepen ose plotesohen nga tenderusit ne tabelat e specifikimeve teknike. Te gjitha keto te dhena duhet te verifikohen nga llogarijet dhe provat sipas specifikimit. Kontraktori duhet te paraqese certifikatat e analizave duke dhene perqindjen dhe natyren e papastertive te aluminit. permbajtja e bakrit nuk duhe te kaloje 0.04 %.

Percjellesit duhet te jene te pershtatshem per sherbim per kushtet klimatike me karakteristika kryesorete specifikuara ne kapitullin 2.5; Te dhena teknike.

Percjellsat te jene projektuar dhe te kene nje konstrukt te tille qe te sigurojne sherbim te gjate me shfrytezim ekonomik dhe kosto te ulet mirembajtje. Ata do te jene te pershtatshem ne çdo aspekt per pune te vazhduar me parametra nominale si dhe gjate proceseve kalimtare ne kushtet klimatike te veçanta te ambientit.

Te gjitha materialet e perdorur ne kete kontrate do te jene te cilesise se larte dhe punimet do te jene de klasit te larte gje qe arrihet nepermjet projektimit dhe dimensionimit te te gjitha pjeseve ne menyre qe streset qe ushtrohen gjate punes ne percjelles te mos shkaktojne demtime apo shtremberime edhe ne kushtet me te egra si gjate instalimit ashtu edhe gjate sherbimit.

Duhet te behet kujdes i vecante gjate procesit te shtrirjes se percjellesit ne menyre qe te sigurohet tensionim i njejte ndermjet shtresave te ndryshme me qellim qe te shmanget reshqitja ose levizjet relative ndermjet shtresave os te shkaktohet formimi i kaviteteve gjate shtrengimit.

Ne rast se makinerite qe perdoren per prodhimin e percjellsave te aluminit, do jene perdorur per percjellsa te tjere te ndryshem si alumin i galvanizuar os celik, atehere prodhuesi duhet ti paraqese

Punedhesisit nje certifikate qe makineria eshte pastruar si duhet para perdorimit te aluminit, lidhjeve te aluminit, galvanizimit ose celikut dhe se pecjellesi nuk ka ndotje.

Bashkimet e percjellsave te vecante te aluminit nuk lejohen ne shtresat perkatese te jashtme dhe ne rastet qe specifikohen sipas standarteve.

Ne shtresat e brendshme te aluminit te percjellsit te fazes , bashkimet jane te lejushme para terheqjes perfundimtare. Keto bashkime me ngjitje duhet te behen me presim te ftuhte e ngjtje. Nuk do te lejohen bashkimet e bera ne percjelles te vecante alumini me ngjitje me rezizstence.

Kur eshte e nevojshme ngjitja e aluminit do te behet ne bobinen e percjellsit te aluminit para se te trhiqet ne menyre qe te mos dallohet ne percjellsin e instaluar.

Ne percjellsat e aluminit nuk duhet te kete ngjitje, pervec rasteve kur percjellsat thyhen gjate shtrirjes dhe ne keto raste, numri i nyjeve dhe lajmerimi per ekzistencen e ngjitjeve duhet ti komunikohet perfaqesuesit te Punedhesisit me leter qe duhet ti arrije perfaqesuesit te Punedhesisit brenda 7 diteve para dorezimit te mallit ne magazine dhe pozicioni i ngjitjes duhet shenuar me shirit te kuq ne çdo ane te ngjitjes ne percjellesin e perfunduar. Pervec kesaj pjese e jashtme e barabanit duhet te shenohet me germen W.

Kontraktori duhet te siguroje qe projektimi dhe vendosja e percjellesit eshte e tille qe te mund te verifikohen tolerancat e vendosura dhe specifikuara ne standartet dhe ne kerkesat e vecanta te ketij dokumenti tenderi. Vecorite dhe garancite e kerkuara ne specifikimet teknike do te garantohen brenda tolerancave te lejuara nga standartet perkatese dhe keto te dhena e kushte jane pjese e kontrates. Ne se vlerat e garantuara nuk arrihen atehere perfaqesuesi i Punedhesisit mund te kthehje ate pjese te mallrave me shpenzimet e kontraktorit.

Ne se rezistenca elektrike per kilometer e percjellsit ne ndonje baraban i kalon vlerat e reziztences se garantuar te vendosura ne specifikimet teknike, perfaqesuesi i Punedhesisit mund ta ktheje barabanin me defekt per kete arsye.

#### 2.4.6.1.2 Kerkesat per shigjetat dhe tensionimet

Percjellsit do te terhiqet ne baze te ketyre kritereve te tensionit/stresit maksimal:

**a) Kushte per tensionin mesatar vjetor:**

Ne temperaturen mesatare vjetore (15°C) dhe pa ere tensionit/stresit perfundimtar horizontal nuk duhet ti kaloje 20% te tensionit /ngarkesete llogaritur te keputjes ose vleren minimale te garantuar te stress/ngarkesete llogaritur te keputjes te treguar nga prodhuesi.

**b) Kushtet e ngarkeses maksimale:**

Per kushtet e ngarkeses maksimale qe mund te jene:

- era max e marre parasysht ne projekt, ose
- ngarkesa e akullit e pa ere, ose
- ngarkesa e akullit e me ere te reduktuar, ose
- temperatura minimale.

Percjellesit duhet te kete, brenda gjendjes limit te pershtatur sipas metodes se projektimit, keto faktore te sigurise se pjesshme:

- faktore i pjesshem i sigurise per veprim: 1.35

- faktore i pjesshem i sigurise per materiale: 1.85.

Oferteusi duhet te jape te dhenat e shtrengimit te percjellsit (fillestare dhe perfundimtare) te llogaritura per kampata te ndryshme linje ne diagrame ose ne forme tabelare, shigjeten dhe tensionin per temperature ndermjet 0° - 60°C.

#### 2.4.6.1.3 Testimi

##### Te pergjithshme

Kontraktori duhet te ofroje nje procedure te detajuar per Sigurim te Cilesise perfshire nje Inspektimit dhe Planit te Testimi (ITP), i cili do te dorezohet per te Punedhenesit per miratim. Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testet dhe inspektimet e kerkuara gjate prodhimit te percjellesve.

Te gjitha materialet e perdorura ne prodhimin e percjellesve duhet te mbulohen me çertifikata prove deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike per te provuar pajtueshmerine me kerkesat teknike dhe EN 50182 ose IEC sipas rastit. Certifikatat / te dhenat e meposhtme testimit do t'i dorezohen per miratim:

- çertifikate prove e materialve metalike
- çertifikate per mos kontaminim te paisjet thurese
- regjistrimet e testit te galvanizimit.

Certifikatat ekzistuese testimit te tipit te dorezuar do te jete me i vjeter se 10 vjet.

##### Percjellesi

Provat e kampioneve do te behen sipas kerkesave te EN 50182

Fortesia ne tensionim duhet te testohet sipas EN 10002. Provat mekanike duhet te behen ne kampione te shtrire te telave te vecante pas vendosjes se percjellesit. Ne kushtet e kampioneve te çdo gjatesie qe nuk kalojne proven mekanike ose te rezistences, nje kampion i dyte ose i trete do te merret me te njejten gjatesi dhe nese edhe ndonjeri prej tyre nuk kalon proven atehere do te kthehet komplet barabani nga i cili jane marre keto kampione prove. Per provat e epermjerise nese do te ndodhe ndonje ndryshim ne rezultatin ndermjet metodave te provave perdredhjes dhe zgjatjes atehere do te merret parasysh rezultati i perdredhjes.

Prova e thurjes do te behet sipas ISO 7802.

Provat per percjellesa celiku te galvanizuar do te kryhen ne pune per te siguruar perputhjen me normat IEC 60888.

Trashesia e galvanizimit do te testohet sipas rastit. Veshja e zinkut duhet te pershtatet me kerkesat per trashesi te ISO 1461.

Hollesite e rezultateve te provave do ti paraqiten perfaqesuesit te Punedhenesit sipas kerkeses per aprovim.

##### Graso

Propozimet e prodhuesit per prova tip qe tregojne perputhjen me kerkesat teknike duke patur parasysh cilesite e meposhtme te grasos do ti paraqiten perfaqesuesit te Punedhnesit per aprovim.

- Provat e renies se pikave te grasos
- Prova te historise termike
- Rikthyeshmeria
- Oksidimi
- Lende korrozive ne graso
- Vetite anti-korrozion.

Shembulli i testit te grasos sipas EN 50326 duhet te konsiderohet ne te njejten kohe si test i percjellesit. Pesha dhe gjatesia e kampionit te percjellesit do te matet dhe shenohet. Mostra duhet te inspektohet per te konstatuar se asnje shenje graso nuk eshte e dukshme ne pjesen e jashtme. Pastaj telat perberes te percjellesi do te ndahen progresivisht shtrese pas shtrese duke e kontrolluar per te verifikuar nese kerkesat e veshjes jane permbushur.

Graso per testin e pikezimit ne renie do te hiqet pa ngrohje, graso e mbetur atehere mund te hiqet me nje metode te pershtatshme. Pesha e kampionit te percjellesit te pastruar do te percaktohet dhe regjistrohet. Pesha e grasos do te percaktohet nga ndryshimi i peshave dhe do te regjistrohet.

### **Certifikata e proves**

Te gjitha materialet metalike te perdorura ne prodhimin e percjellesave do te kene certifikatat e proves qe tregojne cilesite e tyre mekanike dhe termike ose per te provuar permbushjen e normave e standarteve te EN ose IEC.

Keto certifikata do ti jepen perfaqesuesit te Punedhnesit sipas kerkeses.

Regjistrimet e provave qe mbulojne provat tip dhe ato me kampion do ti jepen perfaqesuesit te Punedhnesit.

Kur kerkohen kopje te ketyre certifikatave edhe ato do ti dergohen:

- Çertifikata e proves per materialet metalike;
- Çertifikata e proves se percjellesit te pandotur ;
- Prova e regjistrimit te galvanizimit;
- Çertifikata e shtreses se zinkut ;
- Prova e regjistrimit te aliazhit te aluminit.

#### **2.4.6.1.4 Pjeset rezerve**

Percjellesat rezerve, sipas listes se çmimeve do te drergohen me ngarkesen e fundit ne barabane celiku te pakeputur qe nuk do te kthehen si specifikohet. Nese ndonje sasi shtese duhet te porositet, çmimet mund te jene subjekt i rregullimit.

Percjellesit rezerve duhet te mbrohen ne menyre pershteshme ndaj lageshtise, korrozionit, etj. dhe te paketohen dhe te trajtohen ne menyre te tille qe te jene te pershtatshme per ruajtje ne kushtet klimatike te zones per nje periudhe te pacaktuar. Ata do te dorezohen ne barabane çeliku te pajisur me etiketa identifikuese ku deklarohet edhe sasia. Percjellesit rezerve do te dorezohen ne magazinat e punedhnesit dhe nuk do te konsiderohen te perfunduar deri sa materiali i paketuar te jete

kontrolluar nga perfaqesuesi Punedhesisit.

#### 2.4.6.1.5 Paketimi, dergimi, transporti

Percjellesat do te dorezohen dhe dergohen ne barabane celiku te mbuluar te vulosur sikurse eshte specifikuar. Paketimi per pjeset reserve korresponduse duhet ti pergjigjet kerkesave per magazinim me kohe te gjate. Te gjitha barabanet me percjelles duhet te kene nje shtrese te papershkueshem nga uji, si leter dylli ose flete plastike e cila duhet te jete e sigurt kunder reaksioneve kimike te percaktuara rreth barabanit te percjellesve dhe nje tjetër hedhur mbi dhe nen spiralet e percjellesve. Barabanet te jene te sigurt dhe te perforcuar mire rreth perimetrit te jashtem, te jene te pershtatshem per transport ne terrene te veshitura dhe per tu rrotulluar ne kembalece pa shkaktuar dëme ne OPGW.

Nxjerrja jashte perdorimit e te gjitha barabaneve bosh do te jete pergjegjesi e Kontraktorit.

Informacioni i meposhtem te shkruhet ne menyre te qarte me boje te pa zhdukeshme ne te dy flanaxhat ne çdo baraban:

- Titulli i kontrates dhe numri i references;
- Emri i prodhuesit;
- Instruksionet e ngritjes dhe kufizimet;
- Drejtimi i rotullimit.

Nje pllake alumini ose metalike e lyer do te vendoset ne çdo baraban qe tregon ne menyre te qarte te dhenat e meposhtme:

- Tipi dhe permasa;
- Gjatesia;
- Pasha netto dhe bruto;
- Numri i barabanit;
- Data e telezimit;
- Dimensionet kryesore;
- Drejtimi korrekt i rotullimit.

Kontraktori duhet te paraqese nje skice ose vizatim duke treguar detajet e plota te barabanit. Gjatesia minimale e perçuesit ne baraban eshte subjekt i miratimit te Punedhesisit.

#### 2.4.6.2 Trosi me fiber Optike

##### 2.4.6.2.1 Projektimi

##### **Kerkesat elektrike dhe mekanike**

Kontraktori do te kryeje te gjitha punimet ne menyre te kualifikuar ne perputhje me metodat moderne te inxhinieringut. Per me teper Kontraktori duhet ti permbahet te gjithë rregullave qe perdoren ne prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do te ndjeke instruksionet e Punedhesisit.

OPGW do te bazohet ne percjelles ACS (çelik i veshur me alumin) me qellim qe te permbushen kerkesat per fortesine mekanike, percjellshmerine per shkarkimet atmosferike dhe rezistencen per lidhje te shkurtera, rezizstencen ndaj korrozionit dhe mbrojtjen e fibrave optike. Konstruksioni i OPGW do te jete i pershtatshem per te inkorporuar 48 fibra optike.

Nje percjelles çeliku i veshur me alumin (ACS) me seksion ACS 63mm<sup>2</sup> apo nje alternative teknikisht ekuivalent do te furnizohen per trosin OPGW. Furnizuesi duhet te demonstroje pervoje perpunimi te pershtatshme dhe te kete te dhenat e testit per llojin e OPGW se propozuar.

## Basic Standards

fibra optike	IEC 60793 ITU-T Recommendation G. 655
konstruksioni i trosit optik	IEEE Std 1138 EN 50182 IEC 61232
test	IEC 60794 IEC 61395 IEC 61089 IEEE Std 1138 EIA/TIA-455-81A EIA/TIA-455-82B IEC 60811 EIA-455-113;122;124

Nese kontraktori deshiron te bazoje oferten e tij ne standarte apo kode te tjera vec atyre te specifikuar me siper p. sh. disa standarte lokale specifike per vendin e prodhimit, ai mund ti specifikojte ne tender edhe ato standarte apo kode me te dhenat e plote dhe ti paraqese si plotesim kerkese minimale te standarteve te dhena. Kontraktori do te paraqese si pjese te tenderit edhe nje liste tabelare te ndryshimeve midis standarteve ose kodeve te perdorur nga ato te pershkruara me siper .

Standartet alternative do te jene subjekt i aprovimit nga Punedhenesi.

Trosi OPGW duhet te jete i pershtatshem per te sherbyer ne klime te veçante me karakteristikat kryesore te percaktuara ne te dhenat teknike. Te dhenat kryesore te projektimit dhe performances se perçuesve duhet te futen nga ofertuesit ne te dhenat teknike dhe te behen pjese e Kontrates. Te gjitha keto te dhena duhet te provohen me ane te llogaritjeve dhe teste te percaktuara. Nese vlerat e garantuara nuk jane arritur, Punedhenesi mund te refuzoje pjesen e mallrave dhe ne kete rast shpenzimet do te jene te Kontraktorit.

## OPGW – Struktura

### *Struktura*

OPGW do te perbehet nga percjelles metalik te thurur mbi nje zemer qendrore, e cila perbehet nga nje tub çeliku me fibra optike.

Konstruksioni i OPGW do te jete i tille qe fibra optike te mos shtrengohet te fibrat e tjera, te perfshira ne nje tub çeliku, barriera veshese ose ndonje komponent tjeter me qellim qe veshja e fibres te ndahet nga shtresa veshese e perberesve te tjere kur trosi OPGW eshte nen tension.

Ofertuesi duhet te detajoje plotesisht perberjen e njesise se fibrave optike, duke perfshire materiale mbrojtje nga nxehtja dhe vleresim maksimal te temperatures se materialeve.



Hyrja e lageshtise nuk lejohet ne njesine e fibres optike dhe Ofertuesit duhet te sigurojne detaje per menyren se si kjo eshte arritur.

### **Projektimi i zemres optike**

Fibrat e vecanta optike ose grupet e fibrave do te futen ne tub mbrojtjes. Ky tub formon mbrojtjen dytesore te fibres (mbrojtja primare eshte veshja e vete fibres). Projektimi i kabllit do te siguroje nje diference tendosje. Funkcioni i tubave bosh dhe ekranizimit te ujit mund te sigurohet me te njejtet perberes fizike. Projekti i pjeses qendrore te fibres ndalon transportin gjatesor te fibres ne boshllekun e tubin. Nje bllokues uji ndalon penetrimin gjatesor te ujit te zemres optike dhe ne tub.

Tubi duhet te jete metalik. Zgjatja e tubit qe shkaktohet nga zgjatja e OPGW do te jete ne proporcion me zgjatjen e OPGW. Pjesa e brendshme e tubit do te jete e lemuar.

Fibrat optike duhet te jene te futura ne nje tub çeliku . Tubi qendror duhet te jete prej çeliku per shkak te kushteve atmosferike qe jane specifike ne zonen e ndertimit te linjes, me qellim mbrojtjen nga korrozioni.

Tubi nuk duhet te deformohet ose demtohet nga kushtet e meposhteme:

- Ngarkesat termike, elektrike dhe mekanike qe jepen ne specifikimet teknike;
- Frekuenca e larte (>1 Hz) dhe frekuenca e ulet (<1 Hz) e vibrimeve ne linjen e tensionit te larte;
- Perdorimi ne varje sipas pershkrimit dhe paisjet tensionuse dhe damperat qe vibrojne;
- Te gjithë proceset e lejueshme te assemblimit dhe vendosjes se percjellsave ;
- Forma jo rrethore e tubit duhet te jete  $\leq 5\%$ .

### **Ekрани i ujit**

Nje komponent bllokues uji (gel) do te perdoret rreth fibres optike per te ndaluar hyrjen e lageshtires dhe papastertive tek fibra optike.

Komponenti i bllokimit me uje do te kete karakteristikat e tij te qendreses ndaj temperatureve te rrymes se avarive. Kerkesat per bllokuesin e ujit jane si me poshte:

- Nuk do te pengojë levizjen e fibrave brenda tubit;
- Do te jete kompatibel me materialet e tjere te perdorur, mbeten te perkulshem, rezistojne ndaj depertimit te ujit ne kufirin e temperaturave te punes dhe gjate jetgjatesise se OPGW, te mos kete buleza ajri dhe te mos clirohe H<sub>2</sub> gaz ne kufirin e temperaturave te punes dhe te jete i sigurte nga demtimet siperfaqesore.

Ofertusi do te paraqese detaje te plota te komponentit te bllokuesit me uje duke perfshire edhe metoden e heqjes se ketij perberesi para bashkimit dhe ngjitjes.

Ne rastet kur ekrani i ujit dhe tubi bosh nuk jane fizikisht njelloj , aplikohen kerkesat e dhena me siper.

Tipet e OPGW, prodhuar me ekran kunder ujit me tub plastik nuk pranohen.

### **Prodhimi**

OPGW do te jete e ndertuar qe te lejoje pune te gjate me eficence ekonomike dhe kosto te

ulet mirembajtje .

Te gjitha materialet e perdorura ne kete kontrate do te jene te cilesise superiore dhe punimet do te jene te klasit te larte gje qe arrihet nepermjet projektimit dhe dimensionimit te te gjitha pjeseve ne menyre qe streset qe ushtrohen gjate punes ne OPGW te mos shkaktojne demtime apo shtremberime edhe ne kushtet me te egra si gjate instalimit ashtu edhe gjate sherbimit.

Duhet te behet kujdes i vecante gjate procesit te shtrirjes se OPGW ne menyre qe te sigurohet tensionim i njejte ndermjet shtresave te ndryshme me qellim qe te shmanget rreshqitja ose levizjet relative ndermjet shtresave dhe mos te shkaktohet formimi i kaviteve gjate shtrengimit.

Nuk duhet te kete ngjitje ose demtime ne asnje fiber optike ne gjithë gjatesine e kabllit te nje barabani.

Prodhuesi OPGW duhet te kete çertifikate ISO 9001: 2008 per sistemin e menaxhimit te cilesise dhe do te provoje nje pervoje minimale ne furnizimin me sukses te OPGW te ngjashme prej 5 vjetesh.

Vemendje e vecante do t'i kushtohet procesit te thurjes se OPGW per te siguruar ferkimin e nevojshem ne mes te shtresave te ndryshme, per te shmangur levizjen apo rreshqitjen relative te shtresave apo formimit gungave gjate terheqjes dhe varjes.

Telat ACS te trosit OPGW te kene perçueshmerine e 20% IACS. Veshja e alumini do te jete e sheshte, e paster, me trashesi uniforme dhe pa defekte.

Per pjeset ACS, nuk lejohet te kete bashkime ne telat individuale te percjellesve ACS pas veshjes me alumin te telave prej çeliku.

### **Fibrat optike**

OPGW do te kete 48 (dyzet e tete ) fibra te vecante me karakteristikat e dhena ne specifikimet teknike te standartit ITUT-T G.655.

Kontraktori te furnizoje nje grafik te shuarjes se vales me gjatesi mbi 1500 nm deri 1600 nm.

### **Karakteristikat e Fibrave Optike**

18.	Fiber Optic Standard	ITUT-T G.655
19.	Nr. of Fiber Optic	48
20.	Fiber Optic Type	Single-Mode
21.	Mode field diameter at 1550nm	$9,6 \pm 0,4 \mu\text{m}$
22.	Effective area	$72 \mu\text{m}^2$
23.	Mode field diameter non circularity	$\leq 6\%$
24.	Cladding diameter	$125 \pm 1,0 \mu\text{m}$
25.	Cladding non circularity	$\leq 1\%$
26.	Core / cladding concentricity error	$\leq 0,6 \mu\text{m}$
27.	Attenuation at 1550nm	$\leq 0,25 \text{ dB/km}$
28.	Attenuation at 1625nm	$\leq 0,27 \text{ dB/km}$
29.	Cut-off wavelength (cabled fibre) $\lambda_{cc}$	$\leq 1450 \text{ nm}$
30.	Chromatic dispersion at 1550nm	$\leq 4,00 \text{ dB/km}$
31.	Chromatic dispersion:	
	• in C-Band (1530 - 1565nm)	$\leq 2,0 \leq D \leq 6,0 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$
	• in L-Band (1565 - 1625nm)	$\leq 4,5 \leq D \leq 11,2 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$
32.	Zero dispersion wavelength $\lambda_0$	$1500 \pm 10 \text{ nm}$

- |     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 33. | Dispersion slope at 1550nm So | $\leq 0,084 \text{ ps}/(\text{nm}^2 \cdot \text{km})$ |
| 34. | PMD (acc. to ITU-T G.655)     | $\leq 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$                |

Nuk lejohen bashkimet ne asnje fiber ne gjatesine e barabanit.

Ndrerprerjet lejohen vetem ne fundet e OPGW e cila do te matet me ODTR me gjatesi vale 1550 nm dhe qe duhet te tregojne nje ndryshim prej me pak se 0.05dB/km per çdo fiber ne çdo baraban.

### **Mbulesa e fibres optike**

Fibrat optike duhet te piquen me rreze UV-hardened veshje mbrojtese akrilat duke patur nje diameter nominal prej  $250 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ .

Materiali i veshjes se fibres optike nuk duhet te gjeneroje gaz H2 rreth fibrave optike qe do te rriste humbjen optike te specifikuar me lart si dhe mbi jetegjtesine e projektuar te fibres optike. Ofertuesi duhet te ofroje detajet e metodave te perdorura per te pakesuar prodhimin e gazit H2.

Mbulesa te hiqet mekanikisht lehtesisht mbi nje gjatesi prej deri 50 mm per qellimet e pastrimit, ndarje dhe bashkim me shkrije.

Secila fiber te jete e ngjyrosur ne menyre qe te lehtesoje identifikimin. Keto veshje te jene me ngjyrosje te shpejte, dhe nuk duhet te degradojne nga veprimet mekanike dhe optike.

Ofertuesi duhet te siguroje detajet e materialit veshes, dimensionet dhe rrezet minimale te perkuljes te fibrave te veshura. Te gjitha veshjet / ngjyrat te jene ne perputhje me bashkimin me shkrije duke shfrytezuar metoden e gjetjes me drite te lehte (LID).

#### **2.4.6.2.2 Bashkimet dhe Joint Box-es**

Ne portalet e nenstacioneve dhe ne shtyllen ekzistuese 39 dhe ne shyllen e re, lidhjet mes fibrave optike ajrore OPGW dhe ne mes te OPGW dhe OPUG (fibra optike ne kabell nentokesor ) do te realizohet me ane te te ashtuquajturave JointBox-e.

Ne shtyllat kendore nuk parashikohen pa tjetër Joint Boxet, Kontraktori duhet te siguroje pajisje te pershtatshme per kapje kalimtare ne keto shtylla pa qene nevoja e prerjeve dhe bashkimeve te fibrave . Ne te gjitha pikat kendore rrezja minimale e lejuar e perkuljes duhet te respektohet . Eshte mire qe fibra optike te terhiqet ne shtyllat kendore ku vendosen edhe kutite e bashkimeve JointBoxes.

JointBoxes jane te tipit 'kapuç-Dome' me hyrjen e kablllove optike nga poshte dhe duhet te montohen ne lartesine e krahut te fazes se poshtme te linjes me qellim mbrojtjen nga vjedhjet e mundshme. Hyrja e OPGW ne kuti duhet vulosur per te parandaluar depertimin e lageshtise. E njejta kuti e pershtatshme do te perdoret edhe ne portalet e nenstacioneve per bashkimin OPGW. Ne portale Joint Box-et do te montohen ne lartesine 2 -3 m nga niveli i tokes.

Duhet siguruar qe kutite e J.Boxes te jene ndertuar per mos lejimin e ujit apo lageshtires. Kutite e perbashketa te perfshijne te gjitha terminalet e nevojshme per te mbrojtur dhe fiksuar fibrat e ngjitura. Humbjet optike do te jete jo me shume se 0,08 dB ne mesatare per bashkimet dhe ne asnje bashkim veças humbja nuk duhet te kaloje 0.10 dB. Çdo bashkim do te kete nje gjatesi rezerve te fibres rreth 1 m ose me shume. Nje bashkim i perfunduar duhet te futet ne kutine e bashkimit J.Box ne klemen e

mbajteses perkatese. Kjo e fundit do te jete e pershtatshme per tu hequr dhe zevendesuar pa rrezik demtimi te bashkimi te fibres.

Hyrjet e kutive te bashkimit duhet te mbyllet me kapak plastik. Keto kapake kane edhe krahun mbajtes perkates. Materiali i jashtem i kutise te jete prej alumini. Mbyllja te jete e rihapshme pa demtuar integritetin e fibrave optike dhe te kerkoje nje numer te kufizuar veglash te posaçme per tu hapur..

Ofertuesi duhet te pershkruaje ne detaje metoden e propozuar te bashkimit te fibrave optike. Kontraktori do te siguroje vizatime te detajuara qe tregojne pozicionin e te gjitha lidhjeve te cilat duhet te numerohen rresht .

Si pjese e procedures te lidhjes Kontraktori duhet te monitoroje performancen optike te çdo bashkimi duke perdorur nje Optical Time Domain Reflectometer. Pas perfundimit te lidhjes dhe para mbylljes se kutise nga jashte duhet bere nje vleresim i humbjes totale dhe matjen e pakesimit te fibres. Nese humbja totale e parashikuar e fibres do te tejkalojte humbjen e projektuar atehere bashkimet ribehen deri sa performance e specifikuar te jete arritur.

Bashkimi i fibrave me shkrirje nuk duhet te kete maja te mrehta te mbetura ose zgjatime te cilat mund te demtojne fibren optike .

Gjithashtu kutia duhet te permbaje etiketa me numra per fibrat dhe identifikimi i tubit. Kontraktori eshte pergjegjes per vazhdimesine operacionale te sistemit te fibres optike duke pasur parasysh se pika nderfaqese mes linjes dhe kabllit nentokesor eshte Joint Box bashkues ne portal . Pra, duhet te behet instalimi i ODF ne nenstacionet ku do te futet linja. OPGW do te bashkohet ne portal me kabllin optik nentokesor me ane te Joint Box dhe kablli optik nentokesor duhet te terminohet ne ODF. Ofertuesi duhet te dorezoje me oferten e tij nje llogaritje te humbjeve totale ( humbjet e pergjithshme) per lidhjen e plote te telekomunikacionit duke pasur parasysh te gjitha bashkimet, gjatesine e fibres, konektoret,etj. Humbja e pergjithshem do te jete nje vlere e garantuar. Te gjitha dokumentet e projektimit do ti dorezohen Punedhenesit per miratim para fillimit te prodhimit ne testin pamor.

#### 2.4.6.2.3 Kerkesat per shigjetat dhe tensionimet

Trosi OPGW do te terhiqet ne baze te ketyre kriterëve te tensionit/stresit maksimal:

##### **c) Kushte per tensionin mesatar vjetor:**

Ne temperaturen mesatare vjetore (15°C) dhe pa ere tensioni/stresi perfundimtar horizontal nuk duhet ti kaloje **20%** te tensionit/ngarkeseste llogaritur te keputjes ose vleren minimale te garantuar te stress/ngarkeseste llogaritur te keputjes te treguar nga prodhuesi.

##### **d) Kushtet e ngarkeses maksimale:**

Per kushtet e ngarkeses maksimale qe mund te jene:

- era max. e marre parasysh ne projekt, ose
- ngarkesa e akullit e pa ere, ose
- ngarkesa e akullit e me ere te reduktuar, ose
- temperatura minimale.

Percjellesi duhet te kete, brenda gjendjes limit te pershtatur sipas metodes se projektimit, keto faktore te sigurise se pjesshme:

- faktori i pjesshem i sigurise per veprim: 1.35
- faktori i pjesshem i sigurise per materiale: 1.85.

Ne qofte se prodhuesi porosit vlera me te uleta per te tensionin maksimale te trosit OPGW , keto vlera me te ulta do te konsiderohen si reale.

Trosi OPGW do te jete i pershtatshem per vendosje dhe terheqje deri ne 900 metra gjatesi, me shigjete te koordinuar me ate te percjellesit. Per kampaten nominale per kushtin e temp. vjetore, shigjeta perfundimtare e trosit OPGW nuk duhet te kaloje 90% te shigjetes se varjes se percjellesit.

Kontraktori duhet te jape te dhenat e terheqjes se trosit OPGW (fillestare dhe perfundimtare) te llogaritura per kampata te ndryshme linje ne forme grafiku ose tabelare, shigjeten dhe tensionin per temperature ndermjet 0- 40 °C.

Ofertuesi eshte i detyruar te deklaroje tensionin maksimal ne te cilin trosi OPGW mund te terhiqet pa ndikuar ne vetite optike te fibrave.

#### 2.4.6.2.4 Testet

##### **Te pergjithshme**

Per te verifikuar instalimin dhe funksionimin korrekt te OPGW do te zhvillohen prova dhe teste ne faza te ndryshme te projektit.

Kontraktori duhet te zhvilloje prova dhe teste te OPGW dhe fibrave optike qe te garantoje se OPGW eshte ne gjendje te mire, ne fabrike, para instalimit dhe shtrirjes se OPGW si dhe ne perfundim te instalimit dhe shtrirjes perfundimtare.

Kontraktori duhet te deklaroje tipin e instrumentit mates dhe testues OTDR (Optical Time Domain Reflectometry / Instrumenti Mates Optik) dhe te paraqese ne OST si dhe bashke me dokumentacionin certifikaten e kolaudimit dhe kontrollit teknik te tij. Kolaudimi i OTDR nuk duhet te jete me i hershem,pra jo me perpara, se nje vit.

##### **- Provat ne Fabrike (FAT-Factory Acceptance Test)**

Duhet te zhvillohen teste te OPGW dhe fibrave optike ne fabrike, FAT (Factory Acceptance Test / Teste te pranimit ne fabrike) dhe rezultatet e tyre te paraqiten ne Test Report-et dhe certifikatat e OPGW.

Kontraktori duhet te njoftoje OST-ne disa kohe para kryerjes se testeve te OPGW ne fabrike ne menyre qe OST te marri pjese ne teste.

Provat dhe testet mbi OPGW duhet te jene konform ketyre standarteve :

IEC 60288: General requirements and methods of test

IEC 60468: Method of measurement of resistivity of metallic materials

IEC 60811: Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables and optical cables

IEC 60104: Aluminium-Magnesium-Silicon alloy wire for overhead line conductors

ANSI / EIA 455-61 FOTP-61-Measurement of fiber or cable attenuation using an OTDR

ASTM B415: Standard specification for hard-drawn aluminum-clad steel wire.

IEEE 1138: Construction of composite fiber optic overhead ground wire (opgw) for use on electric utility power lines.

Kontraktori duhet t'i paraqese OST certifikatat dhe Test Reportet ku te tregohet se jane kryer te gjitha provat e kerkuara dhe ato standarte per OPGW dhe qe OPGW bashke materialet shoqeruese dhe fibrat optike jane konform kerkesave te specifikuara dhe konform standarteve te mesiperme.

## **Çertifikatat dhe Test Reportet duhet te miratohen nga OST.**

Kontraktori duhet te ofroje nje procedure te detaiuar per Sigurim te Cilesise perفشire nje Inspektim dhe Plan Test ( ITP ), i cili do ti dorezohet Punedhensit per miratim . Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testeve dhe inspektimet e kerkuara gjate prodhimit te OPGW. Data e testeve do te shpallet ne kohe ne menyre qe te lejoje pjesemarrjen e Perfaqesuesit te Punedhensit nese kerkohet. Nje raport testi duhet ti dorezohet Punedhensit per miratim brenda dy javesh pas performances prove . Te gjitha materialet e perdorura ne prodhimin e percjellesve duhet te mbulohen me çertifikatat e testit duke deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike per te provuar pajtueshmerine me keto kerkesa teknike.

Certifikatat ekzistuese te dorezuara te testimit te jene me te vjetra se 10 vjet.

### **Lloji i Testit**

Testet do te kryhen ne pajtim me IEC 60794-4 dhe IEC 60794-1 -2. Certifikatat e testeve te zakonshme mund te pranohen me kusht qe testet e struktures se OPGW te korrespondojne me ate te ofruar .

Testet e meposhtme kerkohen sipas IEC 60794-1-2 , IEC 60794-4 dhe EN 50.182:

- varja dhe tendosja
- performanca e elasticitetit
- shkaterimi dhe ndikimi
- ciklet e temperatures
- depertimit te ujit
- qarku i shkurter
- shkarkimet atmosferike
- nderpreja e gjatesise se vales

Testimi me OTDR

Norma: IEEE 1138 5.2.2.1.1

Provat duhet te behen ne 100% te fibrave optike .

Gjatesia e vales per matjet e humbjeve: 1550 nm dhe 1625 nm

Metodologjia: me ane te instrumentit mates Optical Time Domain Reflectometry (OTDR)

Kriteri i pranimit:

Vlerat e matura duhet te perputhen me ato qe ka deklaruar dhe garanton fabrikuesi.

Rezultatet e ketyre provave dhe testeve duhet te shenohen ne test raportet qe do i dorezohen OST.

### **Testet e mostres**

Testet per telat e çelikut te veshur me alumini do te kryhet ne perputhje me kerkesat e EN 61232 .

Mostrat e marra ne baze te rastesise nga barabanet e trosit OPGW te gatshem per dergese do te testohen per diametrin, gjatesine e shtresave dhe raportin midis tyre, drejtimin e shtresave dhe rezistencen per rryme te vazhduar sipas EN 50182 ne fabrike nga prodhuesi i cili mund te te shihet nga Punedhensit.

Perveç kesaj, do te verifikohet nese fibrat nuk jane te keputura ne te gjithë gjatesine e çdo barabani OPGW qe testohet si me lart me OTDR .

### **Testet e zakonshem**

Duhet te kryhen teste te OPGW para instalimit. Teste mekanike dhe teste te fibrave optike. OPGW ne te gjitha barabanet do te testohen mekanikisht, duke perfshire matjen e diametrit te OPGW , matjet e trashesise se telave ACS, diametrin e tubit, veshjen e telave ACS, kontrollin e kualitetit te sipërfaqes dhe peshes se OPGW, kontrollin e gjatesise se shtreses dhe raportin midis tyre, kontrollin e drejtimit te shtreses, testin e ngarkeses shkaterruese te OPGW dhe matjen e rezistences per rryme te vazhduar ne perputhje me EN 61232 / EN 50.182 ne fabrike nga prodhuesi si test i zakonshem. Para instalimit te OPGW çdo fiber optike duhet te kontrollohet me instrument mates OTDR (Optical Time Domain Reflectometer/ Instrument mates optik), vlerat e matjeve dhe te humbjeve do te shkruhen dhe ruhen ne tabela si dhe ne formatin e test report te OTDR dhe duhet t'i jepen OST. Vlerat e humbjeve te matura nuk duhet te kalojne vlerat e lejuara. Testet do te behen per te siguruar qe asnje degradim nuk verifikohet ndermjet fazave te prodhimit dhe asaj te instalimit.

Gjate matjeve dhe testimeve duhet te jene te pranishem perfaqesuesit e OST.

### **Teste perfundimtare**

Pas perfundimit total te punimeve ne çdo link duhet te behen provat dhe testimet perfundimtare te linjes.

Te gjitha provat dhe testet perfundimtare qe do te jene dhe testet e marrjes ne dorezim nga OST do te behen ne prani te perfaqesuesit e OST.

Per kete qellim duhet qe Kontraktori te njoftoje OST disa kohe me perpara per te zhvilluar testimet.

Provat e pranimit perfshijne:

- **Verifikimin ne terren ne menyre vizuale dhe me ane te provave mekanike** dhe fizike te instalimit te OPGW, Joint Box-eve, Kabineteve, ODF, kablllove optik nentokesor dhe çdo pajisje dhe pune tjeter qe permban projekti.

Numri i sakte i shtyllave qe do te inspektohen do te vendoset midis paleve para fillimit te testimeve. Shtyllat e inspektuara do te dokumentohen me fotografi gjithashtu dhe pajisjet e instaluar.

### **- Testet e humbjeve te fibrave optike IEC 60793-1-40**

Pas perfundimit total te punimeve ne çdo link duhet te behen testimet me OTDR (Optical Time Domain Reflectometry/ Instrument mates optik)

Matjet duhet te behen nga ODF e njerit nenstacion deri ne ODF te nenstacionit tjeter, pra ODF – ODF, ose ne rast se OPGW nuk perfundon ne nenstacion, matja do te behet direkt ne fibrat optike ne OPGW, pra matjet duhet te behen nga te dy krahet e linkut dhe te ruhen.

Te dhenat e matjeve dhe testeve si psh. humbja totale e te gjithe fibrave, gjatesia e te gjithe fibrave, etj.

Keto teste duhet te tregojne qe OPGW dhe fibra optike eshte instaluar ne rregull dhe eshte brenda parametrave dhe kufijve te percaktuar.

Duhet zbatuar standarti: IEC 60793-1-40 (Optical Fibres - Part 1-40: Measurement and Test Procedures - Attenuation.) Matet humbja totale e te gjithë fibrave optike ne menyre qe te kemi nje uniformitet te fibrave optike dhe ne bashkime ne te dy drejtimet. Matet gjatesia e fibrave optike dhe te gjithë parametrat e tjere.

### **Shuarja (humbja) e referimit**

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar eshte:

$$A_{lej} \leq (0.5 \text{ dB} \times K) + (0.1 \text{ dB} \times S) + (A_h \times L) \text{ dB} = \text{Humbja Maksimale}$$

Ku :  $A_{lej}$  = Humbja (shuarja) e lejuar

K = Numri i konektoreve

S = Numri i bashkimeve (nr. splices)

0.1 dB = Humbja (Shuarja) e lejuar per cdo bashkim (splicing)

L = Gjatesia e linjes ne km

$A_h$  = Humbja (shuarja) nominale per 1 km per fibra optike te instaluar

$A_h = 0.25 \text{ dB}$  per gjatesivale 1550 nm

$A_h = 0.27 \text{ dB}$  per gjatesivale 1625 nm

Fibrat optike do te testohen ne pajtim me kerkesat e ITU - T Rekomandimet G.655 dhe IEC 60793 sipas nevojës . Testet e zakonshme lidhur me mos keputjen me anen e OTDR kryhen sipas IEC 60793-1 ne fabrike nga prodhuesi.

Pas testimeve dhe provave, nese ato rezultojne te rregullta, firmoset dokumentacioni perkates nga te dy palet, OST dhe Kontraktori.

Kontraktori duhet te dorezoje pas perfundimit te punimeve, dosjen me dokumentacionin AS Built, ku perفشihen te gjithë specifikimet teknike, tabelat me materialet e perdorura, sasia e tyre, vendi (ose shtylla) ku eshte perdorur, tabelat me ngjyrimet dhe vijimet e fibrave optike, tabelat me gjatesite midis cdo shtylle dhe nga Joint Box-i ne Joint Box, si dhe vizatimet perkatese. Dosja duhet te jete ne hardcopy dhe elektronike (ne CD).

#### 2.4.6.2.6 Paketimi , dergesa , transporti

Radhitja e gjatesive te trosit OPGW rekomandohet te behet duke marre parasysh gjatesite faktike midis pozicioneve te Join Boxes ne linje, te percaktuara dhe te aprovuara qe me pare, per te minimizuar mbeturinat e copave te pa perdorshme te trosit OPGW. Para fillimit te dergimit te mallrave, Kontraktori duhet te paraqese llogaritjen e detajuar te gjatesive te trosit OPGW per linjen, sipas seksioneve aktuale dhe kampatave.

Per me teper, furnizuesi duhet te jape detaje mbi trajtimin dhe teknikat e instalimit te OPGW, ne veçanti, masat dhe metodat qe duhen marre per te parandaluar demtimin e fibrave optike. Gjithashtu do te jepet çdo pajisje e veçante ose teknike e kerkuar, veçanerisht ne lidhje me procesin e shtrirjes dhe terheqjes ne terren:



- diametri minimal i karukullave
- kerkesat anti perdredhje
- diametri rrotes se tensionerit

Trosi OPGW do te dergohet me barabane çeliku sikurse eshte specifikuar me lart. OPGW do te transportohen duke shenuar ne menyre te qarte gjatesite nga prodhuesi. Paketimi per pjeset rezerve do te jete ne perputhje me kerkesat e specifikuara per ruajtje per kohe te gjate .

Te gjitha barabanet me OPGW do te kene nje shtrese te papershkueshme nga uji, leter dylli ose flete plastike e cila duhet te jete e sigurt kunder reaksioneve kimike te percaktuara e shtruar rreth barabanit te trosit OPGW dhe tjetër shtruar mbi dhe nen peshtjellat e trosit te mbledhura ne baraban. Barabanet do te jene fiksuar mire rreth perimetrit dhe do te jene te pershtatshem per tu rrotulluar ne kembalece pa shkaktuar dëme ne OPGW.

Nxjerrja jashte perdorimit e te gjitha barabaneve bosh do te jete pergjegjesi e Kontraktorit.

Informacioni i meposhtem do te jete e shkruar ne menyre te qarte me boje permanente ne te dy fllanxhat e barabanit:

- titulli i kontrates dhe numri i references;
- emri i prodhuesit;
- udhezimi per ngritje dhe kufizimet;
- drejtimi i rrotullimit.

Nje pllake alumini ose metalike e lyer do te vendoset ne çdo baraban qe te tregojë ne menyre te qarte te dhenat e meposhtme:

- Tipi dhe permasa;
- Gjatesia;
- Pasha netto dhe bruto;
- Numri i barabanit;
- Data e telezimit;
- Dimensionet kryesore ;
- Drejtimi korrekt i rotullimit.

Kontraktori duhet te paraqese nje skice ose vizatim duke treguar detajet e plota te projektit te barabanit, diametri i brendshem dhe i jashtem, pesha etj. Gjatesia minimale e OPGW ne barabanet eshte subjekt i miratimit te Punedhënesit.

#### 2.4.6.3 Joint Box (Kutia e bashkimit)



Shembull i Joint box-it

## Pershkrimi

Joint box-i duhet te jete i ndertuar nga ana konstruksionale per te bashkuar OPGW me njera-tjetren ose OPGW dhe kabel nentokesor fibrash optike.

Duhet te kete nje strukture prej çeliku te pandryshkshem ose alumini, hyrja e OPGW dhe kablllove duhet te jete nga poshte per efekt mbrojtje nga lageshtira, kushtet klimatike si dhe nga ana teknike.

Joint box-i duhet te kete nje strukture fiksuese dhe duhet te jete i pershtatshem per t'u fiksuar dhe instaluar ne shtylla te tensionit te larte ne lartesine mbi 15m nga toka dhe ne afersi te krahut te poshtem te linjes (fazes se poshtme te linjes).

Instalimi i Joint box-it duhet te jete ne menyre vertikale, pra baza me hyrjet e OPGW duhet te jete poshte.

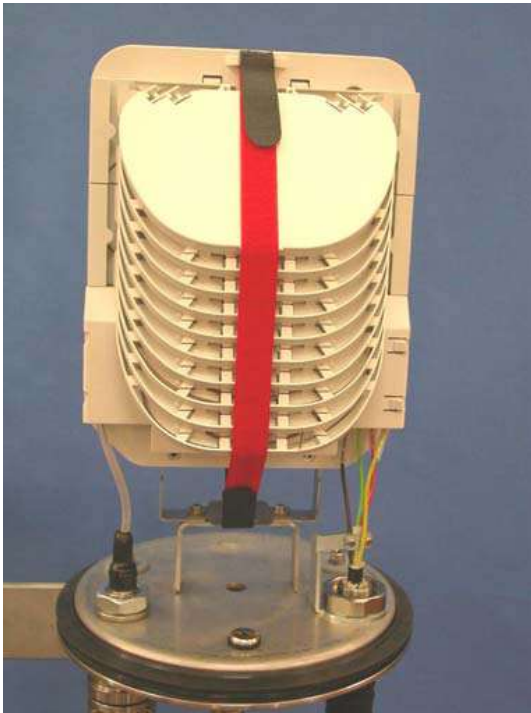
Baza e Joint box-it duhet te jete minimumi me 4 hyrje, hyrjet duhet te jete te pershtatshme per instalimin dhe futjen e OPGW dhe kabel optik nentokesore.

Morsetat kapese dhe rekorderite e instalimit te OPGW ne Joint Box, duhet te jene e pershtatshme per diametrin e jashtem te OPGW qe do perdoret dhe per kablun optik nentokesor.

Duhet te jene te perfshira te gjithë aksesoret e instalimit brenda Joint-box-it bashke me tubetat e bashkimit te fibrave optike (tubetat e mbrojtjes te pikes se bashkimit te fibrave optike ).

**Joint Box-i duhet te kene kapacitet per te mbajtur jo me pak se 96 bashkime fibrash optike.**

Struktura e brendshme e Joint-box-it duhet te jete modulare dhe e pershtatshme per rradhitjen dhe vendosjen e fibrave optike. Fibrat optike duhet te sistemohen ne kasete, ku çdo kasete duhet te kete kapacitet te mbaje 12 fibra optike dhe te kete fole per 12 tubeta mbrojtjes te bashkimit te fibres optike. Fibrat optike duhet te kene mundesine te sistemohen ne rrathe brenda kasetes, por cdo rreth nuk duhet te kete rreze me te vogel se 30mm.



Shembull i moduleve te brendshem te joint-box-it

### ➤ Specifikime teknike

#### ❖ Shuarja (humbja) e referimit

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar eshte:

$$A_r \leq (N \times A_g) + (L \times A_h) \text{ dB}$$

Ku :  $A_r$  = Shuarja e referimit

$N$  = numri i bashkimeve (nr. splices)

$A_g \leq 0.05 \text{ dB}$  = shuarja e lejuar per cdo bashkim (splicing)

$L$  = gjatesia e linjes

$A_h$  = shuarja nominale per 1 km per fibra optike te instaluara

$$A_h = 0.36 \text{ dB per gjatesivale } 1.310 \text{ nm}$$

$$A_h = 0.25 \text{ dB per gjatesivale } 1.550 \text{ nm}$$

- Mbrojtja nga lageshtia dhe temperatura

Joint box-i duhet te kete nje izolim dhe mbrojtje **IP 68** dhe duhet te plotesoje keto norma:

- Temperatura ekstreme  $-30^\circ\text{C} +80^\circ\text{C}$
- Kohezgjatja ne temperature ekstreme 2 h
- Variacioni i temperatures  $1^\circ\text{C}/\text{min}$
- Presioni i brendshem ne temperaturen e instalimit  $40 \pm 5 \text{ kPa}$

- Qendrueshmeria ndaj vibrimit

Joint box-i i instaluar ne strukturen e tij metalike ne shtylle duhet te rezistoje vibrimeve dhe te

kete qendrueshmeri te larte ndaj kushteve qe caktojne normat e meposhtme :

- Intervali i frekuences se dridhjeve  $10 \div 150$  Hz
- Amplituda e vibrimit  $0.15 \text{ mm } 10 \div 57 \text{ HZ}$
- Amplituda e pershpjetimit  $20 \text{ m/s}^2 \text{ } 57 \div 150 \text{ Hz}$
- Presioni i brendshem ne temperaturen e instalimit  $40 \pm 5 \text{ kPa}$

**Testimi sipas standarteve:**

- Closure sealing: Standarti T.I. 733-1A
- Dry heat: Standarti IEC 60068-1
- Change of temp.: Standarti IEC 60068-2-14
- Optical: Testuar ne 1310nm, 1550nm, Standarti IEC 60068-1
- Damp heat: Standarti T.I. 733-1°
- Vibration: Standarti CENELEC EN 61300-2-1
- Shock: Standarti T.I. 733-1A

*2.4.7 Izoloret dhe armatura*

*2.4.7.1 Te pergjithshme*

Komplet sasia e izolatoreve perbehet nga qelq i temperuar ne forme kembane si dhe armatura per percjellesit e fazeve dhe trosin OPGW, kerkohen siç pershkruhet me poshte dhe ne par 2.5; te dhenat apo listat teknike.

Girlandat e izolatoreve duhet te jene ne perputhje me montimet teknike sipas Anekseve. Montime alternative do te jete e pranueshme me kusht qe ata jane funksionalisht te ngjashme dhe permbushin specifikimet.

Kontraktori do te siguroje vizatime te detajuara te izolatoreve dhe armatures te montuara se bashku, te quajtura girlandat e izolatoreve per fiksimin e percjellesit dhe zinxhret per fiksimin e trosit OPGW .

*2.4.7.2 Izoloret dhe Girlandat e izolatoreve*

Te gjitha girlandat e izolatoreve perfshire morsetat dhe pajisje te tyre ne mot te mire nuk duhet te çfaqin kurore te ndriteshme te dukeshme . Ne veçanti, pjesa metalike e girlandes duhet te konceptohet ne menyre te te tille qe te shmange shfaqjen e kurores te dukshme ne kohe te mire.

Pajisjet bllokuese per vete izolatorin dhe detajet metalike qe bashkojne ate ne varg te jene prej çeliku inox dhe sipas standartit IEC 60372 . Dizajni duhet te jete i tille qe te lejoje heqjen e lehte per zevendesimin e izolatoreve ose detajeve lidhes pa qene nevoja e shkeputjes se girlandes nga traversa.

Per dimensionimin e girlandes nga pikpamja mekanike duhet qe te merren ne konsiderate ngarkesat mekanike se bashku me koeficientet e sigurise te tyre si dhe te vete materialeve perberese te girlandes sikurse jepen me poshte dhe ne tabelat e te dhenave teknike:

- pesha e perçuesit, pesha e girlandes dhe pesha e ngarkeses se akullit,
- ngarkesa e eres mbi percjellesa dhe ne percjellesa te mbuluar me akull,

- ose respektivisht ne trosin OPGW ,
- Sforcimi maksimal i punes i percjellesit dhe trosit OPGW .

Faktoret e pjesshem te sigurise qe merren parasysh per llogaritjen e izolatorit dhe girlandes se izolatoreve jane :

- per veprime (ngarkesa), kushte normale  $\gamma_F = 1.35$
- per veprime (ngarkesa), kushte te jashtezakonshme  $\gamma_F = 1.00$
- per materiale, izolatore dhe pajisje, kushte normale  $\gamma_M = 2.50$
- per materiale, izolatore dhe pajisje, kushte te jashtezakonshme  $\gamma_M = 1.70$

Shtyllat ndermjetese pajisen me girlanda mbajtese (varese), ndersa shtyllat kendore me girlanda terheqese duke u pershtatur mbajtjen e percjellesit ACSR 243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182 .

Hapesira midis vargjeve te dyfishte te izolatoreve te jete i mjaftueshem per te siguruar punim pa probleme te izolatoreve dhe te briret mbrojtes nga mbitensionet.

Vemendje e veçante duhet te tregohet per te siguruar qe me demtimin apo keputjen e nje vargu izolatoresh ne girlandat dyfishe, vargu i mbetur te perballoje ngarkesen statike dhe dinamike duke aplikuar gjithashtu faktoret e specifikuar te sigurise te pjesshme treguar me larte dhe ne fletet e te dhenave teknike.

#### 2.4.7.3 Izolatore prej xhami te temperuar

##### **Standardet**

E gjithë seria e standarteve EN dhe IEC e aplikueshme per izolatore tip kembane do te pranohet per projektimin, prodhimin , testimin dhe shperndarjen e izolatoreve . Standardet e meposhtme me te rendesishme jane permendur ketu :

- IEC 60305
- IEC 60383
- IEC 60575
- IEC 60120 .

Per me teper njesite e izolatoreve duhet te perputhet me kerkesat e specifikuara ne fletet e te dhenave teknike . Per llojet e ofruara te izolatoreve te dorezohen te dhenat teknike dhe te dhenat statistikore ne lidhje me performacen e tyre.

##### **Kerkesat per prodhuesin e Izolatoreve**

Prodhim duhet te kete se paku 15 vjet pervoje ne prodhimin e per izolatore tip kembane dhe duhet te dorezoje referenca furnizimit te bleresve nderkombetare .

Prodhuesi i izolatoreve duhet te jete i certifikuar sipas standardit ISO 9000. Ai duhet te kete nje departament te zhvillimit dhe inxhinierise per te siguruar te dhena teknike edhe pas shitjes si dhe informacion ne lidhje me izolatoret.

Çdo izolator do te marketohet me informacionin e meposhtem :

- Emri i prodhuesit ose logo
- Viti i prodhimitt
- Ngarkesa minimale mekanike e shkaterrimit
- Kodi identifikues qe siguron gjurmueshmerine .

#### 2.4.7.4 Izolatoret Kompozite

Nuk aplikohen

#### 2.4.7.5 Morsetat dhe armatura per percjellesit

Morsetat dhe armatura duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara ne vijim dhe ne listat e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhensesi.

Morsetat duhet te jene te pershtatshem per percjellesin 243-AL1/39-ST1A.

Te gjitha morset dhe pajisjet perveç qetesuesve duhet te furnizohen nga i njejti prodhues.

Nuk do te lejohet ndarja e furnizimit te morsetave nga armatura (pjesa tjetere e detajeve metalike te girlandes se izolatoreve).

Te gjitha pjeset e hekurit te elementeve perberese te girlandave te izolatoreve duhet te jete e galvanizuar ne thellesi ne te nxehte sipas ISO 1461. Kunji i te gjitha morsetave dhe pjeseve te tjera te armatures te jene prej çeliku inox .

#### **Shufra mbrojtese**

Shufra mbrojtese aliazh alumuni do te perdoret per te mbrojtur percjellesit fazor ne morsetat mbajtese.

Morsetat mbajtese per percjellesit fazor te pershtaten per diameter me te madh se percjellesi qe shkaktohet nga vendosja e shufrave mbrojtese.

Skajet e shufrave mbrojtese, rumbullakosen mire, pa tehe te mprehta, per te shmangur nje shfaqje te mundeshme te efektit kurore.

Drejtimi i thurjes se shufrave mbrojtese duhet te jete e njejte me ate te percjellesit.

#### 2.4.7.6 Morsetat dhe armatura per trosin OPGW

Morsetat dhe armatura duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara ne vijim dhe ne listat e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhensesi.

Ato duhet te jene te pershtatshme per llojin trosit OPGW te propozuar nga Kontraktori . Kontraktori te siguroje nderlidhje te ngushte dhe te vazhdueshme ne mes prodhuesve te trosit OPGW dhe atyre te morsetave dhe armatures ne menyre qe pajisjet te pershtaten ne menyre te sakte.

Te gjitha morsetat dhe pajisjet perveç qetesuesve do te furnizohen nga prodhues i njejte. Ndarje ne furnizues te veçante te morsetave dhe armatures nuk do te lejohet.

Te gjitha pjeset metalike te elementeve perberese te zinxhirit mbajtes apo terheqes per trosin OPGW do te jene galvanizuar ne te nxehte sipas ISO 1461.

Shtyllat ndermjetese do te jete e pajisur me zinxhir mbajtes dhe ato kendore me zinxhir terheqes per toein OPGW. Te gjithë zinxhoret duhet te jene projektuar per trosin OPGW te

zgjedhur, per ngarkesat mekanike, kushtet e ngarkimit te treguara me poshte, si dhe faktoret e pjesshem te sigurise e dhene me poshte dhe ne tabelat e te dhenave teknike:

- pesha e vete trosit OPGW
- kampatat e projektuara siç jane specifikuar
- shpejtesia maksimale e eres
- ngarkesa maksimale akullit pa ere
- ngarkesa me akull dhe ere te reduktuar
- ngarkesa maksimale e punes ne trosin OPGW .

Faktoret e pjesshem te sigurise qe merren parasysh per llogaritjen e zinxhireve te pershtatshem per trosint OPGW jane:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| • per veprime ( ngarkesa ), kushte normale            | $\gamma_F = 1.35$   |
| • per veprime ( ngarkesa ), kushte te jashtezakonshme | $\gamma_F = 1.00$   |
| • per materiale montim , kushtet normale              | $\gamma_M = 2.50$   |
| • per materiale montim , kushtet e veçanta            | $\gamma_M = 1.70$ . |

Kujdes i veçante duhet te tregohet gjate prodhimit te morsetave dhe elementeve te armatures dhe gjate trajtimit te mevonshem per te siguruar siperfaqe te lemuar, pa te ngritura apo tehe te mprehta.

## 2.4.8 Qetesuesit

### 2.4.8.1 Kerkesat

Qetesuesit e vibrimeve te ashtuquajturit Stockbridge do te instalohen ne percjelles dhe tros OPGW ne te gjitha pikat ku percjellesi fiksohet ne shtyllat ndermjetese ose kendore dhe montimi behet mbi shufra mbrojtese. Minimalisht duhet te instalohen 2 qetesues per kampate. Nje qetesues per kampate nuk lejohet te aplikohet. Kalkulimet duhet te behen per shpejtesi ere nga 1-7 m/sek dhe per tension tipik (EDS) te percjellesit dhe trosit OPGW.

Morsetat e demferit duhet te jene aliazh alumini dhe duhet te jene projektuar ne menyre te tille qe te mos shkaktojne demtime ne percjellesin OPGW.

Persa i perket bullonave te morsetave, ato duhet te jene prej çeliku me qendrueshmeri minimale prej  $800 \text{ N/mm}^2$  . Rondelet duhet te jene prej çeliku inoksidabel.

Elastomeret ose materialet e tjera jo metallike duhet te kene rezistence te mire kunder vjeterimit dhe duhet te jene te afta te durojne ndryshimin e temperatures nga  $-20^\circ\text{C}$  ne  $+60^\circ\text{C}$  pa ndryshuar vetite e tyre kryesore. Materialet duhet te kene veti te pershtateshme per ti rezistuar efekteve te ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes se ajrit.

## 2.4.9 Sinjalistika per aviacionin

Nuk aplikohet.

#### 2.4.10 Tokezimi

Traseja e linjes pershkron ne nje pjese te konsiderueshme nje rajon malor, ku predominon nje nentoke shkembore , nje veçori kjo qe nuk favorizon tokezimin e shtyllave. Sidoqofte nje tokezim natyral, i hekurit te bazamentit, eshte specifikuar dhe nje tokezim standart eshte parapare te vendoset ne bazamentet e shtyllave, ne momentet e hapjes se gropes se bazamentit.

Materialet e tokezimit do te levrohen ne avance, perpara levrimit te materialeve te tjera te linjes, ne menyre qe te mundesojne kryerjen e punimeve te bazamenteve.

Çdo shtylle do te lidhet me token nepermjet rezistence se tokezimit te ndertuar per kete shtylle.

Sistemi i tokezimit te shtylles do te perbehet nga :

- sistemi natyral i tokezimit i realizuar nepermjet hekurit konstruktiv te bazamentit
- sistem tokezimi shtese
- zgjatimi i sistemit te tokezimit te shtylles

Projektimi dhe testimi ne pergjithesi do te respektojne EN 50341 and IEEE 80-1986.

Rezistenca e tokezimit te shtylles matet me tros te shkeputur nga shtylla. Matjet e rezistences se tokezimit kryhen ne sezonin e thate dhe varen nga rezistenca e tokes sikurse tregohet ne tabelen e me poshtme.

Table 4.10-1: Tower earthing resistance

Rezistenca e tokes [Wm]	<100	100-500	500-1000	1000-2000	>2000
Rezistenca e tokezimit [W]	10	15	20	25	30

Lidhja e trosit OPGW me trupin e shtylles behet mbas miratimit final te rezistencave te tokezimit te shtyllave nga Punedhenesi.

#### Percjellesi i tokezimit

Percjellesi i tokezimit apo shiriti i tokezimit te shtyllave duhet te jete jo me pak se:

- 11.5mm shufer hekuri i galvanizuar
- 40x6mm shirit hekuri i galvanizuar

Percjellesi (shiriti) i tokezimit duhet te lidhet me strukturen e shtylles prej hekuri me anen e bulonave.

Elektrodat e tokezimit duhet te lidhen me sistemin e tokezimit nepermjet percjellesave te tokezimit te shtrire nen toke.



#### 2.4.11 Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

##### 2.4.11.1 Te pergjitheshme

Pjesa ne vijim e dokumentave te tenderit permban kerkesat dhe kushtet per zhvillimin e aktivitetit ne kantier, si pregatitja e rrugeve ndihmese, pastrimi i trasese, piketimi i shtyllave, pregatitja e vendndodhjes se shtyllave, punimet e bazamenteve, mbrojtja nga erozioni, ngritja e shtyllave, tendosja e percjellesave dhe OPGW, si dhe komisionimi.

Kontraktori duhet te hartoje nje plan te pershtateshem, dhe duhet te copezoje gjatesine e linjes ne seksione te pershtateshme, te cilat duhet te atakohen me vete dhe ne menyre te njekoheshme, ne menyre qe te kapet afati i pefundimit i parashikuar ne kontrate. Per te garantuar kete per secilin seksion duhet te parashikohet nje skuader e veçante, me numrin e mjaftueshem, te punonjesve per te garantuar mbylljen ne kohe te punimeve.

Kontraktori duhet te siguroje numrin e nevojshem te supervizoreve ne kantier, per te mbikqyrur ne menyre te vijueshme te gjitha punimet per kompletimin e linjes, me qellim garantimin e cilesise se kerkuar ne dokumentat e tenderit.

##### 2.4.11.2 Siguria dhe supervizioni

Kontraktori duhet te pregatise nje raport lidhur me sigurine ne pune, ne perputhje me kerkesat lokale per kete qellim, dhe ta dorezoje per miratim Punedhenesit.

#### **Siguria e personelit.**

Metodat e kryerjes se puneve dhe kualifikimi i personelit, duhet te perputhen me kerkesat e standarteve te cilesise me te larte. Ne te gjitha aspektet, kerkesat e pranuar gjeresisht, si dhe praktikat puneve te cilesise se mire, do te jene vazhdimisht te mbikqyrura. Punedhenesi duhet te mbetet i kenaqur nga cilesia e puneve te kryera dhe duhet ta konfirmoje kete. Sidoqofte konfirmimi i Punedhenesit per pune me cilesi te mira nuk do ta çliroje kontraktorin nga pergjegjesite dhe detyrimet e tij. Kontrata pune, me maksimumin e sigurise, ne linje me praktikat e mira te ndertimit dhe montimit, duhet tu akordohen personelit te angazhuar me kryerjen e punimeve. Kjo u referohet punonjesve per germimin e bazamenteve, veçanerisht ato qe do te perdorin eksploziv per germimet, si dhe punonjesve te montimit te shtyllave.

Kujdes i veçante duhet te aplikohet gjate ngritjes se shtyllave, punonjesit qe nuk do te angazhohen ne procesin e ngritjes duhet te spostohen ne nje zone te sigurte.

Duke qene se ndertimi dhe montimi i linjes ne disa zona do te behet ne zona ku ka linja ekzistuese, nen tension, do te merren masa shtese per te siguruar mbrojtjen e punonjesve nga tensionet e induktuara. Keto masa duhet te sigurohen gjate montimit te percjellesave dhe trosit OPGW.

Te gjitha punimet e montimit te percjellesave dhe kablllove ne zonat e rezikshme do te kryhen nen mbikqyrje te rrepte ne perputhje me “ Rregullat e punimeve me percjelles dhe kablllo ne afersi te linjave te TN me tension”

Masat shtese ne punimet qe kryhen ne kryqezim me objekte te ndryshme konsistojne si me poshte:

- 1) Kryqezim me rruget:
  - Koha e fillimit, kohezgjatja, dhe teknologjia per te garantuar sigurine e punimeve te shtrirjes dhe terheqjes se percjellesave ne kryqezim me rruget, duhet te bihen dakort me entet qe me merren me administrimin e ketyre rrugeve.
  - Gjate kohes se kryejes se punimeve, prezenca e perfaqesuesve te ketyre enteve eshte e nevojshme;
  - Ne vendet me trafik , percjellesit duhet te jene ne lartesine jo me vogel se 6 ml
  - Ne momentin e shtrirjes se percjellesave duhet te nderpritet trafiku;
  - Ne te dy anet e kampates qe shtrihet teli, ne distancen 100 , kryepunetori duhet te nxjerre njerez me flamuj paralajmerues, te cilet ne rastin kur eshte e nevojshme duhet te pezullojne trafikun;
  - Vendi i punes duhet te markohen me shenja paralajmeruese;
  - Shtrirja e percjellesave nuk duhet te kryhet ne kohe me mjegull, me shikim te kufizuar, ne mot me ngrica, dhe ne mot me ere me te forte se 10 m/s.
  
- 2) Kryqezimi me linjat e nderlidhjes:
  - Teknologjia e shtrirjes ne kushte sigurie te percjellesave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes do te behet ne marreveshje me ndermarrjet qe administrojne keto linja;
  - Shtrirja e telave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes behet vetem kundrejt lejes me shkrim te administratoreve te ketyre linjave.
  - Masat e sigurise per mbrojtjen e linjave ajrore e kabllore te nderlidhjes nga shkarkimet atmosferike do te behen me marreveshje me administratoret e ketyre linjave. Montimi i percjellesave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes mund te behet vetem mbas kompletimit te masave te parashikuara ne vizatimet e veçanta per kryqezimin e linjes me linjat ne fjale, vizatime keto qe duhet te kene marre miratimin e pronarit/administratorit te linjes se komunikimit, dhe shtrirja e percjellesave duhet bere ne prezence te perfaqesuesve te linjave te komunikimit;
  - Masat per parandalimin e rrezikut dhe te zhurmave nga efekti i linjes ne ndertim per llogari te kesaj kontrate, duhet te behen ne marreveshje me administratoret e linjave te nderlidhjes.
  
- 3) Kryqezimi me linja ekzistuese te transmetimit:
  - Perpara marrjes se lejes per te punuar, personeli i kontraktorit do te instruktohet nga personeli pergjegjes i shfrytzezimit te ketyre linjave, personeli i kontraktorit do te instruktohet per masat parandaluese te sigurise, ne vendin e punes. Instruktimi do te behet nga personeli qe ka kompetence per te leshuar lejen e kryerjes se punimeve;
  - Perpara shtrirjes se percjellesit dhe OPGW, te gjitha shtyllat ankerore ku ne vizatim eshte parashikuar tokezimi, duhet te tokezohen ne perputhje me vizatimin;
  - Montimi i percjellesave do te behet vetem pasi te jete stakuar linja ne tension dhe te jete tokezuar ne te dy skajet kampata qe kryqezohet me linjen ne ndertim. Per te siguruar kete , personeli administrativ i linjes ne tension, do te deshmoje kryepunetorit te grupit

te montimit heqjen e tensionit, nepermjet tregimit te fijos se tokezuesit portativ ne te dy skajet e kampates;

- Te gjitha punimet do te kryhen ne prezence te perfaqesuesit te linjes ne shfrytezim;
- Zona e punes do te markohet nepermjet mjeteve sinjalizuese te paralajmerimit per personelin dhe trafikun.

### **Perputhshmeria me rregullat dhe rregulloret**

Te gjitha pajisjet dhe materialet e furnizuara si dhe te gjitha punimet e kryera duhet te perputhen ne te gjitha aspektet me kerkesat dhe rregullat e rregulloret si dhe aktet ne fuqi ne vendin e Punedhenesit dhe qe aplikohen per kontratat e punimeve.

### **Garancite e pergjithshme dhe te veçanta**

Punimet duhet te plotesojne te gjitha veçoritë dhe garancite e kerkuara ne dokumentin e kontrates.

Te gjithe metodat e punes dhe impiantet e pajisjet e furnizuara ne zbatim te kesaj kontrate, duhet te miratohen nga punedhenesi.

Kontraktori do te jete pergjegjes per çdo devijim, gabim, ose mungese ne lidhje me garancite e pergjithshme dhe te veçata te percaktuara ne kontrate.

### **Akomodimi**

Kontraktori do te jete vete pergjegjes per akomodimin e stafit te ardhur nga jashte apo te rekrutuar lokalisht ne vend per kryerjen e punimeve. Te gjitha strehimet dhe godinat e ngritura nga kontraktori per akomodimin e punonjesve duhet te jene ne perputhje me te gjitha rregullat ne fuqi ne vendin e Punedhenesit.

Kampuset e perkoheshme te ngritura nga kontraktori duhet te jene te kompletuara me te gjitha nyjet sanitare si dhe facilitetet e tjera te domosdoshme. I gjithe akomodimi do te zmontohet nga kontraktori kur nuk do te nevojitet me. Pas zmontimit terreni duhet te pastrohet dhe dorezohet i rehabilituar.

### **Sherbimi mjekesor**

Kontraktori duhet ta rregulloje vete sigurimin e sherbimit shendetesor qe mund tu nevojitet punonjesve te tij.

### **Transporti i stafit**

Kontraktori do te siguroje me shpenzimet e tij te gjithe transportin e nevojshem per personelin dhe materialet.

### **Zyrat**

Kontraktori duhet ti siguroje vete godinat qe nevojiten per zyra. Kostoja per sistemin e personelit te kontraktorit ne zyra konsiderohet e perfshire ne çmimin e kontrates.

### **Magazinat**

Kontraktori do te siguroje vete distancat elektriket e nevojshme per magazinim, dhe duhet te marre miratimin e Punedhenesit per zonat per gjate linjes ku ai mendon te beje magazinim materialesh dhe pajisjesh. Keto vende nuk duhet te ndodhen jashte zones se autorizuar, me perjashtim te rasteve kur kontraktori ben marreveshje te vlefshme legalisht

me pronaret e tokes. Kontraktori do te siguroje vete mbrojtjen dhe ruajtjen e materialeve te stokuara nga ai. Administrimi dhe magazinimi i çdo paisje ne kantier do te jete ne risk te kontraktorit dhe punedhenesi perjashtohet nga çdo lloj pergjegjesie. Kontraktori duhet te siguroje mbrojtjen e materialeve nga korrodimi dhe demtimi mekanik gjate magazinimit.

Magazinimi ne kantier duhet te pregatitet me kujdes, me vendosjen korrekte te barabaneve te telit, elementeve te shtyllave, izolatoreve dhe morseterive, ne menyre qe materialet te mos demtohen gjate situatave te renda klimatike. Materialet e djegeshme duhet te magazinohen ne menyre te tille qe te evitohet rreziku nga zjarri.

### **Ajri i Komprimuar**

Kontraktori do ta siguroje vete ajrin e komprimuar.

### **Kapacitetet ngritese**

Kontraktori do ti siguroje vete vinçat apo mjetet e tjera ngritese.

### **Pergjegjesia e kontraktorit**

Nese punedhenesi provon se kontraktori nuk eshte i afte te kompletoje qofte dhe nje seksion te linjes ne afatin e percaktuar ne plan, atehere kontraktori duhet te organizoje punen ne kete seksion tej orarit normal te punes, ky angazhim nuk i jep te drejten kontraktorit te pretendoj per asnje rrites kostoje te punimeve.

Nese punedhenesi do te çertifikoj se gjate punes jane shfaqur defekte te punimeve, kontraktori eshte i detyruar te mbaje ne kantier personelin e nevojshem per eliminimin e ketyre difekteve perfshire dhe personelin e supervizionit.

Perderisa çdo seksion te jete mare ne dorezim, ne perputhje me kushtet e kontrates, kontraktori do te jete krejtesisht pergjegjes per seksionin ne ndertim apo ne testim.

Gjate periudhes se mirembajtjes kontraktori do te siguroje qe nje perfaqesues i tij kompetent do te jete disponibel ne kantier, me qellim qe te marre persiper kryerjen e çdo pune apo riparimi per te cilen kontraktori eshte pergjegjes.

Çdo pune, e cila do te jete domosdoshme te kryhet si detyrim i kushteve te kesaj kontrate, do kryhet ne menyre te tille qe te preke sa me pak funksionimin e rregullt te sistemit energjistik. Punet do kryhen gjate atyre orareve qe punedhesi do te kerkoje.

Punimet te cilat jane treguar ne vizatime por nuk jane permendur apo pershkruar ne kerkesat teknike, apo jane treguar ne kerkesat teknike por nuk jane paraqitur ne vizatime gjithmone do te konsiderohen te perfshira ne kontrate dhe detyrimisht do kryhen nga kontraktori brenda çmimit te kontrates

### **Te punesuarit e kontraktorit**

Kontraktori do te kujdeset per plotesimin e detyrimeve ndaj te punesuarve te tij ne perputhje me kerkesat e kontrates dhe legjislacionit Shqiptar.

Kontraktori do te jete pergjegjes per sjelljen, gjate orarit te punes, te personelit te punesuar prej tij.

### **Kontrolli i nenkontraktoreve**

Kontraktori do te jete pergjegjes per kualitetin e punimeve dhe materialeve te furnizuara prej nenkontraktoreve te tij.

Kontraktori duhet te siguroje qe i gjithe informacioni i nevojshem teknik i eshte transmetuar nenkontraktoreve. Kontraktori, per furnizimin e pajisjeve , duke perfshire dhe ato te nenkontraktuara, duhet te marre masa per mbrojtjen e pershtateshme te produkteve ne te gjitha fazat duke perfshire dhe levrimin dhe instalimin.

Kontraktori duhet te dorezoje per informacion nje plan te detajuar mjaftueshem, per masat per kontrollin e çdo nenkontraktori dhe te çdo urdheri furnizimi.

#### 2.4.11.3 Pastrimi i trasese

Pastrimi i trasese se linjes eshte detyre e Kontraktorit

Kontraktori do te njoftoje ne menyren e duhur pronarin e tokes per fillimin e punimeve te pastrimit.

#### **Spastrimi i pengesave**

Per te eliminuar rrezikun e zjarrit shkurret dhe pemet veçanerisht, pishat duhet te priten nga korridori i linjes. Gjate spastrimit te trasese nga pemet dhe shkurret, kerkesat e meposhtme duhen plotesuar:

Pemet frutore dhe te korrat nuk duhen prere gjate procesit te pastrimit te korridorit te linjes. Kontraktori duhet te beje kujdesin e duhur per te menjanuar demtimin e ketyre pemeve frutore. Kompensimi per çdo demtim te ketyre pemeve frutore, demtim i cili sipas opinionit te Punedhesisit nuk eshte i domosdoshem per krijimin e kushteve per kryerjen e punimeve, do te perballohet nga kontraktori. Pemet e tjera dhe shkurret duhet te priten sipas normave shiptare te projektimit.

Kontraktori duhet te marre te gjitha masat qe gjate prerjes se pemeve ne afersi te godinave apo infrastruktures publike, si dhe pronave private te beje largimin e menjehereshem pas prerjes, dhe ne rast te demtimit te njerit nga facilitetet e permendura me siper, kontraktori duhet te beje çdemtimin e subjektit.

Lejet e nevojshme per heqjen e pengesave per ndertimin e linjes te paraqitura nga gardhe, godina, infrastrukture etj. do te sigurohen nga punedhesis.

#### **Ripastrimi**

Perpara leshimit te çertifikates paraprake te pranimit, ose ne kohen e rene ne marreveshje me punedhesisin, kontraktori duhet te ribeje riprertjen e pemeve dhe shkurreve ne lartesine standart te kerkuar ne kete kontrate.

#### **Kryqezimi me pengesat**

Kontraktori, me shpenzimet e tij duhet te beje te gjitha rregullimet e nevojshme kur linja kryqezohet me godina, linja nderlidhje, linja fuqie, kopeshte, hekurudha, rruge, apo ne pergjithesi kur punimet e montimit te linjes nuk mund te behen normalisht si ne toke djerre, por kerkojne masa shtese per kryerjen e tyre.

Rregullimet e nevojshme te mbeshtetura me kalkulimet perkatese, duhet te paraqiten me vizatime te veçanta per çdo kryqezim, dhe keto vizatime duhen miratuar nga punedhesis.

Kontraktori duhet te siguroje te gjitha skelat per kryqezimin me linjat e telekomunikacionit ose te fuqise, rrugeve etj. Kontraktori duhet te keshillohet me punedhenesin per çdo skeleri qe planifikon te perdore.

#### 2.4.11.4 Rruget hyrese

##### **Te pergjitheshme**

Rruget hyrese duhet te identifkohen nga Kontraktori si dhe ku eshte e nevojshme, dhe do te behen prej tij me shpenzimet e tij. Nje harte qe tregon te gjitha rruget hyrese ( ato ekzistuese dhe ato qe do te ndertohet ) duhet te pergatitet dhe ti dorezohet Punedhenesit per miratim. Hartat do te tregojne llojet e rrugeve hyrese qe do te ndertohen, vendet ku eshte propozuar qe te perdorin rruget ekzistuese, rruget e komunitetit dhe rrugeve ekzistuese qe nuk mirembahet nga autoritetet vendoe.

Te gjitha rruget ndihmese, duhet te jene ne numer te aresyeshme te ofrojne komoditetin e duhur, dhe njekohesisht numri i rrugeve hyrese nga rruget ekzistuese tek vendi i punes duhet te mirembahet ne minimumin e domosdoshem. Rruget ndihmese duhet te limitohen vetem per tek shtyllat dhe ato nuk duhet te ndertohen pergjate trasese se linjes por te ndertohen ne forme gishtash nga rruget ekzistuese ne drejtim te vendndodhjes se shtyllave.

Do te jete e ndryshme ne mes te rrugeve hyrese te perkohshme (qe do te perdoret gjate ndertimit te linjes) dhe te perhershme (qe do te perdoret gjate ndertimit te linjes dhe te mirembajtjes gjate funksionimit te linjes). Rruget hyrese te perhershme duhet te instalohet ne te gjitha shtyllat me kend te linjes dhe ne terren te paarrtshem.

Kontraktori do te organizoje per veten e tij vendet e perkohshme te magazinimit per ruajtjen e materialeve dhe pajisjeve . Kontraktori duhet te merret vesh me pronaret e tokes per te perdorur tokat e tyre si vende te perkohshme te magazinimit .

Kontraktori duhet te njoftoje pronaret e tokes ne menyren e duhur per fillimin e punes. Kontraktori nuk do te ndertoje dhe perdore rruge hyrese te pa autorizuar.

##### **Ndertimi**

Kontraktori (pas marrjes se lejes) duhet te beje gjithshka eshte e domosdoshme qe ti beje rruget hyrese te praktikueshme per te, dhe te marre te gjitha masat per menjanimin e demtimeve qe mund te shkaktohen ne pronat ne kufi me keto rruge, nepermjet ndertimit te rrethimeve mbrojtese. Kontraktori nuk do te perfitoje asnje shtese ne kontrate pavaresisht nga komplikimet dhe veshtiresite qe mund te paraqese ndertimi i nje rruge hyrese.

Rruget e hyrese duhet te jene 4 ml te gjera ato duhet te jene 0.5 ml mbi nivelin e tokes, ato duhe te jene te ngjeshura dhe te jene ndertuar ne menyre te tille qe te lejojne largimin e ujit dhe te mos permbyten. Bashkimi midis trakteve te reja te rrugeve te hyrese dhe rrugeve ekzistuese nuk duhet te demtohen rruget ekzistuese apo sistemet e drenazhimit te tyre.

Sidoqofte kur kontraktori do te perdore rruge komunale per qellime pune duhet te marre lejen e autoriteteve lokale dhe te garantoje mirembajtjen e tyre.

Urat provizore dhe tombinot provizore te nevojshme per mundesimin e hyrjes, konsiderohen te perfshira ne çmimin e kontrates. Urat dhe tombinat provizore duhet te miratohen nga punedhenesi.

Aftesia mbajttese e terrenit dhe pershtateshmeria e tij per kamionet e transportit duhet te kontrollohen perpara transportimit te materialeve ne vendin e destinimit.

### **Mirembajtja dhe administrimi**

Kontraktori do te jete pergjegjes per mirembajtjen e te gjitha rrugeve hyrese, per te cilat eshte rene dakort, Nuk duhet ti zgjeroje ato, dhe nuk duhet ti nxjerre pengese pronareve te tokes per te patur akses ne pronat e tyre.

Te gjitha masat lidhur me aksesin, transportin, dhe mirembajtjen jane pergjegjesi e kontraktorit. Keto masa perfshijne, por pa u limituar ne to:

Sigurimin e transportit te te gjitha menyrave, pregatitjen urave e tombinave provizore e te perhereshem, pregatitjen e rrugeve hyrese te perhereshem dhe provizore, shoqeruar me nivelimet, çakullimet, masat e sigurie, etj

Perpara emetimit te certifikates se marrjes ne dorezim te linjes rruget hyrese duhet te kthehen ne gjendjen fillestare.

#### **2.4.11.5 Piketimi i shtyllave**

Eshte pergjegjesia e kontraktorit qe te piketoje vendosjet e shtyllave, qe kampatat dhe kuotat relative te perputhen me profilet, qe distancat e percjellesave nga toka te respektojne distancat nga siperfaqja e tokes.

Mbas miratimit te profilit kontraktori duhet te pregatise seksionet diagonal te te gjitha shtyllave, per te percaktuar hapjen e kembeve, platformen e bazamentit, masat mbrojtese dhe permasat e bazamentit. Gjithmone duhet te sigurohet nje kuote prej 40 cm nga koka e bazamentit deri ne siperfaqen e truallit.

Shtyllat kendore dhe fundore duhet te ndertohen brenda limiteve te saktetise te percaktuara ne kerkesat e kapitullit 2.4.2.2. Shtyllat ndermjetese duhet te vendosen dhe centroheshen 0.1 m nga qendra e linjes dhe me saktesi 0.5 % devijim kampata ne drejtimin gjatesor.

Piketat per zbatimin e trasese se linjes jane te ofruara ne qendren e linjes. Kontraktori duhet te siguroje verifikimin e ketyre piketave dhe mbrojtjen e tyre.

#### **2.4.11.6 Modifikimi i trasese**

Kontraktuesi do te konfirmoje te gjitha shtyllat ne pozicionin e treguar ne vizatimet e planit dhe profilit te miratuara. Nese gjate ndertimit vendi i ndonje shtylle i ndodhur ne vizatimet e siperpermendura nuk eshte e pershtatshme per arsye te kushteve topografike, gjeologjike etj., Kontraktori do te rekomandoje nje pozicion alternativ te shtyllave dhe t'ia praqese Punedhenesit per miratim. Kontraktuesi duhet te kryeje punen ne perputhje me vendimin e Punedhenesit.

Per modifikimin e trasese kontraktori duhet bjere dakort me punedhenesin dhe te ribeje edhe nje here nga e para per pjesen qe modifikohet komplet rilevimin e linjes, perpunimin e profilit gjatesor, plotesimin e shtyllave, piketimin e shtyllave etj.

Te gjitha punimet shtese per modifikimin e trasese konsiderohen te perfshira ne çmimin e kontrates dhe kontraktorit nuk do ti jepet pagese shtese.

#### **2.4.11.7 Pregatitja e kantierit dhe mbrojtja nga erozioni.**

Parandalimi dhe kontrolli i erozionit eshte kerkese thelbesore per stabilitetin e shtyllave. Nivelimi i sheshit te shtylles duhet minimizuar sidomos ne terrenet e pjerta. Zgjatja e kembeve dhe bazamenteve duhet te kete prioritet ne krahasim me levizjen e germimet e dherave.

Ne raste te prerjes se skarpates natyrale, pjesa e sipërme e terrenit duhet mbrojtur nga rreshqitja.

- me mur te thate guri
- me gabion
- mure guri
- mure betoni

Ose te aplikohet çfaredo kerkese nga Punedhesi.

Bordura e poshtme e terrenit te shtylles, ne terrenet e pjerrëta duhet te perforcohet.

Perpara marrjes ne dorezim te shtylles ne nje terren me rrezik erozioni, duhet bere inspektimi i masave kunder erozionit ne prezence te perfaqesuesit te Punedhënesit dhe te miratohet nga ky i fundit.

Te gjitha punimet per mbrojtjen e erozionit qofte te aplikuar ne fillim apo ne fund te punimeve konsiderohen te perfshira ne çmimin e kontrates.

#### 2.4.11.8 Punimet e bazamenteve

##### **Te pergjitheshme**

Ekzekutimi i bazamenteve do te perfshije:

- Punimet e germimit
- Ekzekutimi i punimeve te domosdoshme paraprake perpara derdhjes se betonit
- Ekzekutimi i bazamenteve
- Punime mbushese
- Pastrimi i sheshit dhe transportin e te gjitha materialeve te teperta.
- Mbrojtja e bashkimit mes çelikut te shtylles dhe pjeses se sipërme te tytes bazamentit

Kontraktori duhet ti dorezoje nje metode te ekzekutimit te punimeve perfaqesuesit te punedhësit, metoda e cila duhet te permbaje sekuencat e punes dhe pikat kyçe te planifikimit :

- metoda e germimit;
- metoda per ngrohjen, saldimin dhe lidhjen e hekurit perforcues;
- metoda e derdhjes se betonit ;
- metoda e staxhionimit te betonit dhe mbrojtjes se tij;
- metoda e mbushjes dhe kompakesimit;
- rikthim ne gjendjen e pare te vendit te punes;
- Procedura e kontrollit te cilesise;
- procedura e masave te sigurise.

##### **Punimet e germimit**

Shtresat e dheut qe do te hasen gjate germimit duhet te kontrollohen nga inxhnieri gjeolog i kontraktorit, keto duhet te regjistrohen dhe me pas te krahasohen me shtresat e sugjeruara nga



studimi. Neqoftese konstatohen ndryshime te medha me studimin, qe prekin qendrushmerine, kontraktori duhet te informoje per kete , perfaqesuesin e punedhenesit dhe te propozoje masat per kapercimin e problemit. Punimet e bazamenteve ne kete rast do te vazhdojne vetem pas miratimit te punedhenesit.

Nese ka ndonje dyshim mbi cilesine e truallit, ose shmangje nga vendimi i meparshem, atehere do te duhet te merren masa shtese te cilat gjithashtu jane subjekt i miratimit nga Punedhenesi.

Mbas perfundimit te germimit te bazamentit, punedhenesi mund ti kerkoje kontraktorit te beje hetim gjeologjik shtese, dhe kjo duhet te behet pa shtese kostoje per punedhenesin.

### **Shperthimet**

Kontraktori nuk do te aplikojne ne asnje rast shperthime me lende eksplozive, pa pasur me pare lejen me shkrim te punedhesisit.

Kontraktori duhet te proçedojë strikt ne perputhje me rregullat e kerkuara nga autoritetet vendore persa i perket, magazinimit, transportimit dhe perdorimit te lendeve plasese. Konsiderohet qe e gjithë kostoja lidhur me masat e ruajtjes dhe perdorimit te eksploziveve eshte e perfshire ne skopin e kontrates.

Te gjitha shperthimet duhet te realizohen vetem nga personel i kualifikuar dhe i instruktuar per kete qellim.

Kontraktori duhet te jete i siguruar me shpenzimet e veta, ne nje kompani sigurimesh per te gjitha reziqet eventuale nga shperthimet e lendeve plasese.

Planet per baronimin dhe shperthimet duhet ti dorezohen me perpara punedhesisit per miratim.

### **Rimbushja**

Rimbushja perreth bazamentit do te behet vetem pasi punimet te jene inspektuar nga punedhesi, dhe te jape ai lejen per te proçeduar. Me perveç rasteve kur ka marreveshje te veçante do te perdoret dhe i zgjedhur , i miratuar dhe mbushja do te aplikohet me trashesi prej 150 mm per ngjeshje me dore dhe 250 me makineri.

Gjate vendosjes se mbushjes, pusetat duhet te mbahen te lira, si dhe gjithë materialet me humuse duhet te pastrohen nga germimi perpara mbushjes.

Vendet e te gjitha shtyllave duhet te pastrohen dhe sistemohen ne menyre te tille qe te pakten te duken njelloj siç ishin ne fillim.

### **Drenazhimi gjate germimeve.**

Kontraktori duhet te marre masat per drenazhimin e te gjitha gropave te bazamenteve, ne menyre qe te beje te mundur punimet e bazamenteve dhe ne kohe ne shi. Kostoja e drenazhimit eshte e perfshire ne çmimin e kontrates.

Gjate hedhjes se betonit ne bazament, niveli i ujit ne grope duhet te mbahet ne fundin e bazamentit.

## Vendosja e stabit

Stabet duhet te vendosen duke perdorur shabllone, ose duke respektuar proceduren standarte per vendosjen e stabit ne menyre individuale.

Toleranca maksimale ne koken e stabit do te jete si ne tabelen e meposhtme. Ne rastet kur kontraktori ka devijime nga tolerancat e tabelës, atehere do te hartohet nje pakete masash per shendoshjen e gjendjes.

Regjistrimet e matjeve te bazamentit pas vendosjes se stabave do te dorezohen tek punedhesi dhe duhen miratuar prej tij.

Table 4.11-1 Vlerat e tolerancave te bazamentit

<b>Dimensioni kryesor</b>	<b>Tolerance</b>
Dimensioni nominal i faqes	10 mm or $\pm 0.1\%$ dimensionit te faqes (kush te jete me i madh)
Dimensioni nominal diagonal	$\pm 15$ mm or $\pm 0.1\%$ i dimensionit nominal diagonal (kush te jete me i madh )
Niveli i stabit	
(a) Maksimumi i diferencave ne nivel midis gjithe dimensioneve (kush eshte me i madhi)	10 mm or 0.05% ne diagonale per stabet e bazamentit
(b) maksimumi i differences se nivelit te cifteve te stabeve te diagonaleve	$\pm 6$ mm
Perdredhja e stabit ne plan	$1^\circ$ perreth aksit gjatesor

Punime betoni

### Hedhja e betonit

Betoni nuk do te hidhet ne vendin e betonimit nga nje lartesi qe kalon 1.5 ml. Bunkerat dhe lugjet do te jene subjekt i miratimit te punedhesit.

### Betonimi ne temperature te larta

Temperatura e betonit te pregatitur, te gatshem per hedhje nuk duhet te kaloje  $30^\circ\text{C}$ . Kontraktori duhet te marre masa per menjanimin e betonit te pregatitur per kohe te gjate ne diell, si dhe te behet kujdes qe kallepet ku hidhet betoni mos te jene te nxehte. Te gjitha karpentierite duhet te mbrohen nga rrezet direkte te diellit.

### Masat mbrojtese per betonin

Menjehere pas betonimit, kontraktori duhet te marre masa per mbrojtjen e betonit nga kushtet klimatike. Siperfaqja e betonit duhet te mbulohet me cope liri dhe te laget me uje per 7 dite.

### Riparimi i difekteve te betonimit

Riparimi i difekteve te betonimit do te behet vetem nga punetore te specializuar.

Kontraktori duhet te keshillohet me punedhenesin per riparimin si dhe riparimi do te behet vetem ne prezence te punedhesit dhe riparimi do te behet jo me larg se 24 ore.

Betoni i cili eshte demtuar nga çdo arsye si psh goditje etj do te pritret ne nje thellesi ku nuk ka arritur demtimi dhe do te vishet me llaç çimento.

#### **Rifiniturat e sipfaqes betonit**

Te gjitha betonet ne kontakt me truallin duhet te vishen (bojatisen) me te pakten dy duar boje bituminoze. Gjithashtu dhe tytat mbi dhe duhet te vishen me dy shtresa boje bituminoze, per ta mbrojtur nga vershimet e ujrave. Ne rastin e tytave mbi siperfaqen e dheut lysterja limitohet deri ne lartesine 1 ml mbi siperfaqen e tokes.

Temperatura per perzierjen e betonit nuk duhet ti kaloje 30 C. Kontraktori duhet te marre masa te veanta per perzierjen, vendosjen dhe derdhjen e betonit. Keto masa duhet te perfshijne ndarjen e agregateve, sperkatjen e agregateve me uje, ftohjen e perberesve dhe reduktimin ne minimum te kohes se transportit. Duhet marre masa qe te parandalohet ndonje prishje e mundshme e parakohshme e shtreses se betonit kur eshte ne kontakt me siperfaqet e nxehta. Te gjitha siperfaqet e betonuara, bazat dhe perforcimet duhen mbrojtur nga rrezet direkte te diellit dhe duhen sperkatur me uje ateher kur eshte e nevojshme.

#### **Masat mbrojtese per betonimin**

Menjehere pasi te jete kryer betonimi, Kontraktori duhet te siguroje mbrojtjen e duhur prej kohes me diell dhe te thate. Siperfaqja e betonuar duhet te mbulohet me shtresa thesi, kanavaca, ose materiale te ngjajshme me aftesi thithese, nje shtrese te qendrueshme uji apo sperkates mbrojtjes per te pakten 7 dite.

#### **Riparimi i rasteve kur betoni eshte difektoz**

Riparimi i betonit difektoz duhet te kryhet nga persona te kualifikuar. Kontraktori duhet te keshilloje Inxhinierin sesi duhet te kryhen keto riparime. Ne çdo rast specifik, riparimi i çdo lloj defekti qe mund te dale, duhet te kryhet ne prezencen e ketij Perfaqesuesi. Duhet pasur parasysh, qe çdo riparim i betonimeve duhet te kryhet brenda 24 oreve nga derdhja.

Betoni qe mund te jete demtuar nga ndonje frakture, duhet prere dhe duhet zevendesuar me ndonje material te ngjajshem qe te jete i ngjajshem me strukturen. I gjithë betoni i perdorur per mbulim, duhet te jete i derdhur mire ne siperfaqe, duhet ruajtur nga krisjet dhe zonat e ashpra te cilat mund ta demtojne gjate tharjes. Te gjitha zonat qe do te betonohen do te jene te kontrolluara nga nje agjent i cili do te funksionojë ne perputhje me instruksionet e printuara.

#### **Perfundimi i betonimit te siperfaqeve**

I gjithë betoni qe eshte ne kontakt me token apo çdo lloj materiali mbushes ( betoni nuk duhet te jete ne kontakt direkt me token) duhet te kete nje mbulesë bituminoze me te pakten dy shtresa.

Te gjitha bazamentet siper tokes, te gjithë kapaket apo fundet do te mbulohen me dy shtresa bituminoze sic jane miratuar, te cilat do te jen te pakten 1 m larg nivelit te tokes ne zona te cilat mund te kene probleme me prurjet e ujit.

#### 2.4.11.9 Montimi i Shtyllave

## **Te pergjithshme**

Kontraktori duhet te ndertoje shtyllat dhe pajisjet e tyre ne perputhje me vizatimet e miratuara.

Shtyllat duhet te kompletohen me te gjithë perberesit dhe duhet te parashikohen te gjithë hapat para se te filloj çdo lloj pune.

Asnje shtylle çeliku nuk duhet montuar te pakten per 7 dite pasi te jete bere betonimi, si dhe duhet respektuar çdo lloj kohe e vendosur nga inxhinieri i cili eshte ne varesi te llojit te çimentos se perdorur apo kushteve lokale.

## **Ruajtja**

Ne zonen e magazinimit dhe ne anet e shtyllave, te gjitha shtyllat e çelikut duhen ruajtur larg nivelit te tokes ne kushte te pastra dhe te thata si dhe te ruhen nga rruga ku mund te kalojne dhe automjete. Duhet evituar te gjitha kontaktet me ujin apo substanca te tilla qe mund te shkaktojne galvanizimin.

Ne menyre qe te mos shkaktojne probleme, gjate instalimit te shtyllave duhen hequr te gjithë njollat e ndryshkut, kriperat korrosive apo çfaredolloj materiali i cili mund te demtojte siperfaqet mbrojtese.

Ne shtese, çdo material i huaj i cili mund ti bashkangjitet strukture, duhet te hiqet.

## **Procedurat e montimit**

Kontraktori duhet te garantoje qe montimi i shtyllave, procedurat dhe pajisjet duhe te jene ne te tilla qe te sigurojne sigurine maksimale te personelit, po ashtu edhe sigurine e publikut.

Nese metoda e propozuar nga Kontraktori persa iperket metodes se montimit, eshte qe te mbledhe te gjithë elementet dhe ti ngreje ne pozicion vertical, kjo duhet te merret parasysh gjate vizatimit dhe detajimit per shtyllat dhe bazamentet. Nese shtyllat do te montohen duke u mbledhur ne seksione, bulonat e pare do te jene te pershtatshem per te gjithë llojet e ngarkesave por edhe te bejne te mundur grupimin e tyre.

Ne momentin qe vihen ne pozicion, te gjithë bulonat duhet te korespondojne me njeri tjetrin dhe nje korespondim i tille nuk duhet ti kaloje 10 mm.

Duhet marre masa paraprake per tu siguruar qe asnjera nga pjeset e shtyllave nuk jane demtuar ne asnje lloj menyre. Nje sasi e konsiderueshme drifting por nuk do te lejohet asnje lloj riparimi i vrimave qe mund te jene krijuar.

Gjate montimit do te perdoren shkallet e pershtatshme por gjate kohes kur nuk kryhet asnje pune, te tilla pajisje duhet te hiqen nga vendi i punes.

Perpara mbledhjes se anetareve siperfaqet duhet te pastrohen nga dheu apo nga çdo lloj materiali tjetër.

Pas montimit te shtyllave duhet te pastrohet terreni nga çdo lloj mbetjeje.

Qendrimi i shtylles duhet te jete vertikal me nje tolerance prej 1:300 ne lidhje me gjatesine aktuale te shtylles.

Pajisjet ngritese qe jane te bashkangjitura shtyllave do te ofrohen vetem ne zonen e miratuar. Per te gjitha ngarkesat elementet duhet te perllogariten me nje peshe prej 1/500.

Kontraktori duhet te plotesoje te gjitha procedurat e montimit dhe duhet ti miratoje ato perpara se te filloje afati i montimit.

### Shtrengimi me bulona

Ne pergjithesi shtyllat do te mblidhen dhe do te montohen me bulona te shtrenguar. Shtrengimi perfundimtar i bulonave do te kryhet kur ne vendin e montimit te saj do te jene te gjitha anetaret.

Te gjitha bulonat duhet te shtrengohen me pinca dhe sipas fuqise se paraqitur ne tabelen e meposhtme:

Permasat e Bulonave [mm]	Fuqia Shtrenguese [Nm]
12	40...60
16	80...100
20	140..180
24	280..320

Çelesat e perdorur gjate montimit duhet te jene sa me te pershtatshem ne menyre qe te shmangin te gjitha demtimet ne nyje apo ne bulona.

Pas ndriçimit, te gjitha problemet qe mund te kene bulonat duhet te rregullohen ne menytrat e miratuara. Per te mos krijuar deformime duhet qe te mbrohen duke u lyer me nje boje te pasur me zink.

Bulonat duhen instaluar ne ate menyre qe dadot te jene ne pozicionin “Up “ ose “ Out”.

Problemet me pjeset. Nese verehen gabime ne strukturen e çelikut, kontraktori duhet te njoftoje Perfaqesuesin i cili do te vendose nese gabimet mund te rregullohen ne zonen e punes apo pajisja duhet kthyer tek prodhuesi per korrigjime apo zevendesime.

### Pjeset e demtuara

Pjeset qe mund te jene te thyera, te shtremberuara apo te deformatuara nga mbajtja ne magazine, transporti, duhet te kontrollohen apo te zevendesohen nga Kontraktori. Korrigjimet mund te kryhen vetem me ato metoda te cilat nuk demtojne mbulesen prej zinku. Tolerancat per variantet laterale te korrigjimeve te pjeseve te demtuara do te jene si me poshte vijon:

Table4.11-3:toleranca e elementeve

Lloji i pjeses	Tolerance
Kompresore	2mm/1000mm
Pjese vetem te tensionit	6mm/1000mm

Pjese te cilat jane demtuar ne ate menyre qe shkaktojne reduktimin e fuqise se tyre duhet te zevendesohen nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

### Demtimet e galvanizimit

Pjeset e shtyllave qe vijne me galvanizim te demtuar per shkak te keqmbajtjes apo te ndryshkut duhet te riparohen me mjete te miratuara te cilat i jane paraqitur Inxhinierit perpara se te fillonte montimi. Pjeset te cilat kthehen nga Inxhinieri duhet te ripunohen derisa ai te jete i kenaqur dhe i bindur se mbulesa e riparuar do te arrije te kryeje funksionin ndihmes per nje pjese tjeter te ngjashme.

### **Testimet**

Trashesia e galvanizimit do te testohet me vete pasi te jene marre pjeset e çelikta te galvanizuara, si dhe gjate montimit te tyre. Mbulesat e zinkut duhet te jene ne perputhje me kerkesat e trashesise sipas standardeve te pershtatshme dhe kerkesave teknike.

Kontraktori duhet te vere ne dispozicion te Inxhinierit, nje instrument te pershtatshem per nje kontroll sa me te sakte te trashesise se galvanizimit. Instrumenti mates duhet te jete ne dispozicion qe ne momentin e dorezimit te skeles se çelikte e deri ne marrjen e certifikates. Te gjitha shpenzimet sei dhe ato operative do te perfshihen ne Kontraten e Çmimit.

Nese vihen re shenja te ndryshkut te bardhe, Inxhinieri duhet te urdheroje Kontraktorin qe te beje ato kontrole te cilat ai mendon se jane te nevojshme qe te mos zgjerohet demi dhe te merren masat e nevojshme.

#### 2.4.11.10 Tokezimi

### **Tokezimi standart**

Tokezimi i vazhduar nga OPGW ne menyre qe te mbeshtese pershtatjen me sistemin e togezimit duhet te arrihet nga kontakti i siperfaqes me pjeset e bulonave.

Nen keto kushte, eshte themelor perdorimi i togezimit natyral i cili konsiston ne nje bazament me strukture çeliku. Saldimi i lidhjeve do jete i tille qe te perfshijne barrierat vertikale dhe horizontale per bazamentin ne sistemin e togezimit. Saldimi i ketyre lidhjeve do te inspektohet nga Inxhinieri para se te filloje procesi dhe nje projekt i togezimit do jete i paraqitur edhe ne fletet e percaktuara per bazamentin.

Ne shtese, duhet instaluar dhe sistemi artificial i togezimit. Perpara fillimit te shtrengimit, nga ana e Inxhinierit duhet matur rezistenca nga te gjitha anet e shtylles...

### **Togezimet shtese**

Tokezimet shtese ( sistemi artificial i togezimit – zgjatimi, GEM, shtimi i unazave) duhet te kryhet ne perputhje me pershkrimin ne kapitullin 2.4.10.2.

### **Togezimi i strukturave nen OHL**

Kur linjat kalojne ne siperfaqe metalike, tubacione nafte apo objekte te tjera te cilat mund te percjellin tension, gjate kohes kur do te funksionoje linja, atehere togezimi duhet bere sipas kerkesave te Inxhinierit. Te gjitha gardhet metalike si ato te reja dhe ato ekzistuese, te cilat kalojne mbi to, apo qe jane te vendosura paralel me linjat e transmetimit duhen rrethuar.

Muret metalike rrethues duhet te jene te lidhur ne rrjet.

Puna per lidhjet e tokezimit duhen bere ne pergjithesi siç jane specifikuar per tokezimet shtese te shtyllave.

Lidhjet ndermjet sistemit te tokezimit dhe objektit i cili do te tokezohe duhet propozuar nga Kontraktori dhe te miratohet nga inxhinieri.

Pas instalimit te sistemit te tokezimit, duhet kryer edhe testi per rezistencen e tokezimit.

#### 2.4.11.11 Shtrirja dhe terheqja e percjellsave dhe trosit OPGW

##### **Trajtimi dhe magazinimi**

Ne magazinim dhe gjate perdorimit, te gjitha percjellesat dhe bobinat duhen mbajtur lart nga toka dhe ne nje ambient te paster. Duhen shmangur te gjitha kontaktet me te gjitha substancat te cilat mund te demtojne materialet dhe bobinat. Percjellesat dhe OPGW nuk duhen perplasur ne toke apo ne siperfaqe te forta.

Duhen mare masa per shmangien e renies se bobinave ne toke gjate kohes kur ato shkarkohen nga automjetet transportuese.

##### **Plani per shtrirjen e percjellsave**

Te pakten nje muaj para se te filloje shtrimi i percjellsave, Kontraktori duhet te marre ne konsiderate te gjitha faktoret qe do te perfshihen dhe duhet te paraqise ata para Inxhinierit per miratim, nje propozim per afatin e shtrirjes se percjellsave, i cili jep venddodhjen e percjellsave tokezimin, pozicionin e propozuar, se bashku me venddodhjen e shtyllave si dhe te gjitha informacionin e kerkuar per shtrirjen e percjellsave duke perfshire edhe tensionin maksimal i cili do te perdoret gjate funksionimit te lidhjeve pilot.

##### **Mjetet dhe aparaturat**

Mjetet dhe aparaturat do te jene konform Standardeve IEEE 524, Guida per instalimin e Percjellsave te Linjave te Transmetimit si dhe kushteve qe jane pershkruar si me poshte.

##### **Mberthimi i blloqeve**

Mberthimi i blloqeve do te projektohet per shtrimin e percjellsave dhe do te kete format, kalibrat dhe permasat ne perputhje me Standardet IEEE 524. , rrotullat do te jene te pajisura me mjete mbrojtese dhe do te jene te mbuluara me materiale te gomuar te cilat do te jene te miratuara nga Inxhinieri. Rrotullat qe do te perdoren per instalimin e çelikut te galvanizuar ne nje terren duhet te ndahen me vete. Keto rrotulla nese do te duhen, do te jene te perbera nga nje shtrese alumini prej magnezi, dhe kalibrat do te kene nje rifiniture te bute dhe te lustruar.

Rrotullat duhet te kene nje levizje te lire dhe te lehte si dhe nuk duhet te shkaktojne deme ne siperfaqet ku jane percjellsat. Rrotullat te cilat nuk funksionojne normalisht dhe qe gjate punes nuk japin rezultat, duhen zevendesuar menjehere.

##### **Pozicioni i bobinave**

Pozicioni i bobinave duhet te ndertoht mire dhe duhen vendosur edhe ndalesa per keto bobina ne menyre qe te mos levizin. Ndalimi i levizjes se percjellesave duhet kontrolluar ne menyre positive dhe duhet kryer ne nje menyre e cila duhet te shmange te gjitha demet qe mund te shkaktohen.

Kontraktori duhet te jete pergjegjes per pastrimin e te gjithe pjeseve ( rreth 2m te gjere) gjate linjes qendrore

### **Terheqesi i fuqishem**

Terheqesi i fuqishem duhet te kete nje kapacitet jo me pak se maksimumi i tensionit te percjellesave. Sistemi terheqes duhet te kete nje cikrik te fuqishem me mekanizma transmetues per ndryshimin e shpejtesise gjate punes per shtrirjen e percjellsave.

### **Pajisjet per tensionin e shtrimit te percjellsave**

Pajisjet per tensionin e shtrimit te percjellsave do te jene prej Tefloni. Frenat e kontrollit do te projektohen ne ate menyre qe te arrihet tensioni maksimal, dhe ky tension do te mbahet konstant aq sa te punojne frenat. Diametri i rrotave dhe materialet shoqeruese duhet te miratohen nga Punedhenesi. Materialet Neoprene apo Teflon mund te jene te pranueshme vetem nese jane prej te pakten 6 mm te trasha.

### **Shtrimi**

Shtrimi do te behet ne ate lloj qe te instalohet kudo mbi percjellesa dhe te rezistojte kur te rritet tensioni neper percjellsa. Çdo lloj shtrimi tjetër, nese do te kerkohet, duhet te miratohet nga inxhinieri.

Kompresoret per Bashkimet dhe Fundet e konektoreve  
Ne kete rast do te perdoren kompresore hidraulike te pajisur me mekanizma shtytjeje si dhe tipet e tjera te miratuara, do te perdoren per kaliomine tensionit. Kjo ne nje fare menyre duhet te plotesoje kerkesat per plotesimin e percjellsave.

### **Meter gjatesie.**

Eshte i nevojshem nje meter gjatesie per matjen e percjellsave apo OPGW-se gjate shtrimit te tyre dhe kjo mund te jete pjese e terheqesit te fuqishem apo te pajisjeve te tensionit te percjellsave.

### **Kryqezimi i rrugeve, linjat e tensionit, etj**

Skelat duhet te vendosen siper rrugeve, linjave te tensionit apo atyre te komunikimit, shtepive etj. Shpenzimet per skelat duhet te perfshihet ne çmimin e shtrirjes se percjellesave.

Skelat qe do te perdoren per kalimin e linjave me tension te ulet, mesem apo te larte duhet te jene te atij dimensionit dhe te bejne te mundur qe linjat te jene ne funksion gjate ndertimit te linjave te reja te transmetimit. Linjat qe do te mbikalohen mund te stakohen per ndertimin e linjave te reja por nuk mund te stakohen ne menyre te vazhdueshme per periudha te gjata. Keto punime ne



ndertimin apo perdorimin e skelave nuk duhen bere shkas per te shtuar shpenzimet. Projektimi dhe ndertimi i skelave nuk duhet te jete inferior per standardet minimale te percaktuara me meposhte.

Skelat duhet te projektohen ne ate menyre qe te durojne shpejtesine maksimale te eres, apo renien e percjellesit nga lart. Skela konsiston ne lidhje litare nayloni te bashkuar me litare te gjate çeliku te cilat do te formojne nje rrjete metalike me intervale prej 3 m. Normalisht mund te perdoren dhe skelat e çelikut apo ate aluminit.

Struktura e skelave duhet te jete sipas kerkesave te sigurise duke pasur parasysh mundesine aksidenteve qe mund te shkaktohen nga kontakti me percjelleset gjate ndertimi , perdorimit apo heqjes se tyre.

Skelat se bashku me bazamentin do te projektohen dhe do te ndertohen per te garantuar stabilitet gjate projektit te ngritjes dhe heqjes se tyre, gjithashtu edhe gjate kohes kur puna ka ngecur per arsye te ndryshme duke perfshire edhe kushtet e kohes. Bazamenti duhet te jete i pershtatshem per truallin e menduar. Skela duhet te shtrihet te pakten 2m ne distance. Kapeset do te jene ne fund te çdo mbesheteseje te skeles. Kapeset do te jene vertikale ne nje kend prej 45 gradesh.

Ato duhet te jene te afta te mbajne ngarkesen e specifikuar pa shkaktuar probleme gjate kohes kur kryhet shtrirja e percjellsave.

Pjeset e siperme te skelave do te ndertohen me materiale te buta gome , ne menyre qe te parandalojne deme gjate kohes kur percjellesat do te jene siper tyre. Per kete qellim mund te perdoren pole te buta druri. Gjatesia e ketyre pjeseve do te jete e mjaftueshme per te parandaluar qe percjellesi te demtoje rrjetin e nailonit. Per te evituar demtimin e percjellesit, siper ketyre pjeseve mbrojtese nuk duhet vendosur asnje lloj materiali i cili mund ti demtoje ato. Skelat duhet te ndertohen per te parandaluar hyrjen e pa autorizuar apo ngjitjen ne to te personave te panjohur per inxhinierin. Skelat do te pajisen me llampa te kuqe gjate nates, nese jane ngritur 2 m larg nje hekurudhe apo nje rruge kembesoresh dhe nuk jane te mbrojtura me gardh.

Mundesisht skelat te jene me pak se 10 ohm. Nje konsiderate speciale nga inxhinieri i duhet dhene rasteve kur skelat nuk jane ne perputhje me togezimin. Lidhja e skeles me sistemin e togezimit nuk eshte normalisht i pranueshme. Ne ndonje rast te njejte nje defekt i linjes mund te shkaktoje deme.

Mund te ndodhe ndonje defekt midis linjave , shufrat e togezimit duhet te futen nen toke perafersisht 1 m nga struktura e skeles. Shufrat duhen lidhur me siguri elektrikisht dhe mekanikisht me strukturen e skeles me nje mbulesë fleksibel alumini me nje zone minimale kryqe respektivisht 64 mm<sup>2</sup> dhe 100 mm<sup>2</sup>.

Nje skice e skeles, e kompletuar me detajet, dhe detajet e togezimit se bashku me perlllogaritjet duhet ti paraqiten Inxhinierit per miratim.

### **Shtrirja e OPGW**

OPGW do te shtrihen ne te gjithë gjatesine e linjes se transmetimit dhe do ti bashkangjiten strukturen ne perputhje me detajet e treguara ne vizatimet perkatese. Metoda qe do te perdoret per shtrirjen e percjellsave do te jete e njejte edhe per trosin OPGW, pervec ndryshimeve qe jane shprehur ne kete paragraf.

Te gjitha pajisjet lidhese duhet te vendosen si duhet dhe te pozicionohen ne menyre te tille qe shtyllat dhe pajisjet te mos mbingarkohen. Bobinat OPGW duhet te sigurohen mire gjate lidhjeve dhe kriku i çdo bobine duhet te jete ne menyre te tille qe te vet-frenoje per te parandaluar levizjen tej mase te OPGW. Pajisja qe ben terheqjen e OPGW duhet te jete e tille qe te siguroje nje terheqje te qendrueshme e te vazhdueshme. Duhet te merren masa per te parandaluar demtimin e OPGW.

Mashat dhe mekanizmat e tjere te nevojshem per manovrimin e OPGW gjate ngritjes nuk lejojne rreshqitje ose levizje te vogla te skajeve ose shtresave dhe nuk mund te deformohen apo shtremberohen OPGW.

Gjate instalimit te OPGW me seksione do te evitohet rrotullimi i kabllit.

Gjate instalimit te OPGW permes shtylles, evitohet rrotullimi i kabllit dhe perdredhja qe shkaktohet nga terheqja e OPGW.

OPGW duhet te lidhet para lidhjes se percjelleseve. OPGW duhet te lidhet per te gjitha seksionet e linjes, pa bashkues. Mjetet e pajisjet e perdorura duhet te tokezohen.

OPGW duhet te perkulen para perkuljes se percjelleseve.

Mashat shtrenguese duhet te instalohen ne menyre te tille qe te gjitha telat e tokezimit te shkojne ne te njejtin drejtim dhe pjeset fundore te telave lidhes te jene shtrenguar ne strukturat, ne nje menyre te aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit.

Kllapat vibruese duhet te instalohen ne OPGW ne baze te rekomandimeve te studiuara mbi kllapat, ne rekomandimin e prodhuesit dhe siç eshte aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit.

### **Lidhja e percjelleseve**

Lidhja e percjelleseve duhet te behet teresisht me metodat e lidhjes me tension dhe Kontraktori duhet te paraqese per aprovim hollesi te plote te nje metode te sakte te lidhjes me tendosje dhe te pajisjeve lidhese qe synohet te perdoren. Percjellesat duhet te mbahen larg tokes sa here qe ato jane ne levizje. Metoda e lidhjes me tendosje qe kerkohet per instalimin e te gjitha percjellesave do te kontrollohet ne menyre te vazhdueshme.

Dy percjellesat qe formojne tufen e seciles faze duhet te instalohen ne te njejten kohe dhe duhet te mbahen ne te njejten tendosje gjate gjitha punes.

Lidhja e percjelleseve, ne asnje rast, nuk duhet te behet deri ne 28 dite pasi eshte vendosur themeli i betonit ose ne nje kohe tjeter te aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit ne varesi te llojit te betonit te perdorur dhe kushtet lokale dhe kur nuk jane mbledhur dhe ngjeshur akoma lidheset e struktures dhe kur nuk jane shtrenguar e kontrolluar plotesisht nga perfaqesuesi i sipermarresit.

Duhet t'u behet perdorimi maksimal i gjitha gjatesive te percjelleseve ne menyre qe te reduktohet numri i bashkuesve ne minimum. Numri dhe vendi i bashkuesave me tendosje te percjellesit duhet te jete i aprovuar. Bashkuesit me tendosje nuk duhet te jene me pak se 30m te gjate nga shtrenguesja me e afert e percjellesit.

Kontraktori duhet t'i kushtoje kujdes te veçante qe percjellesat te mos zvarriten ne toke asnjehere dhe gjate ngritjes te mos hyjne ne kontakt me ndonje pengese te tille si mure, gardhe ose ndertesa, etj.

Rrotullat e percjellesit duhet te shqyrtohen me kujdes para se te terhiqen si dhe gjitha gozhdet ose ndonje gje tjeter, qe mund te demtoje percjellesin, duhet te hiqen. Gjate lidhjeve, rrotullat e percjellesit duhet te kontrollohen ne çdo kohe dhe percjellesi duhet te kontrollohet per defekte gjate terheqjes nga rrotullat. Rojtaret duhet te pozicionohen ne vendet kritike te struktures per te siguruar proceset e lidhjes pa probleme.

Tendosja e percjellesit gjate veprimeve lidhese duhet te jete mundesisht sa me e vogel, e qendrueshme qe t'i mbaje percjellesit ne nje distance te sigurte larg tokes gjate levizjes. Asnjehere nuk lejohet tendosja me teper se 75% e tendosjes perfundimtare.

Te gjitha pajisjet lidhese duhet te vendosen si duhet the te pozicionohen ne menyre te tille qe shtyllat dhe pajisjet te mos mbingarkohen. Bobinat e percjellesave duhet te sigurohen mire gjate lidhjeve dhe kriku i çdo bobine duhet te jete ne menyre te tille qe te vet-frenoje per te parandaluar levizjen tej mase te percjellesave. Pajisja qe ben terheqjen e OPGW duhet te jete e tille qe te siguroje

nje terheqje te qendrueshme e te vazhdueshme. Duhet te merren masa per te parandaluar demtimin e percjellesave. Mashat dhe mekanizmat e tjere te nevojshem per manovrimin e percjelleseve gjate ngritjes nuk lejojne rreshqitje ose levizje te vogla te skajeve ose shtresave dhe nuk mund te deformohen apo shtremberohen percjelleset.

### **Tokezimi i percjellesave, OPGW dhe pajisjeve lidhese**

Percjelleset dhe OPGW duhet te tokezhohen si duhet dhe ne nje menyre te aprovuar gjate levizjes ne te gjitha vendet ku punohet me to.

Tokezimi i mjaftueshem e mban te sigurte dhe e ruan deri ne momentin qe do te hiqet prej aty. Pozicioni i tokezimit duhet te regjistrohet nga Kontraktori.

Fijet e percjellesit me neopren dhe gome kane nje kalim elektrik midis pikave te kapjes dhe percjellesit ose OPGW te mbeshtetur brenda tyre dhe keshtu do te levize me ferkimin minimal.

Gjate operacioneve te lidhjes, kur keto kryhen ne afersi ose terthor te linjave me energji, Kontraktori duhet te marre masat e nevojshme per parandalimin e aksidenteve dhe demtimeve te personave dhe pajisjeve per shkak te induksionit ose kontaktit fizik.

Seksioni kryesor qe mbron punetoret kunder rrymes elektrike i induktuar nga nje linje transmetimi e energjise perben nje tokezim te besueshem te percjellesave dhe çdo seksioni te linjes ne teresi dhe menjehere ne vendet ku po behen punimet e instalimit:

- Para heqjes se percjellesit ne çdo karrukull, ajo duhet te tokezhohet:
  - 1) Ne nje mekanizem te palevizshem – duke bashkuar pjesen e majte fundore te percjellesit ne karrukull permes shtyrjes se rrotulles dhe rulit te shtylla e tokezimit ose percjellesi i levizshem me tokezim:
  - 2) Ne nje baraban te levizshem – duke bashkuar pjesen fundore te percjellesit te fiksuar te percjellesi me tokezim.

Gjate pergatitjes se rrotullave me percjellese per ndares, gjithë punimet qe lidhen me kontaktin e percjellesit deri ne momentin e tokezimit te pjeseve te tyre fundore do te behet duke perdorur doreza elektrike.

Kur behet nje ndarje, percjellesi duhet te tokezhohet sa here qe varet ne shtylle me ndares ose izolues.

Kur keto punime kryhen nga nje vinç teleskopik, per te barazuar potencialet e platformes se punes (koshin) e shtylles, para varjes se percjellesit do te lidhet me nje percjelles te tokezuar te levizshem me kete percjelles. Baza e nje vinçi teleskopik mbi nje kamion do te lidhet perpara me qarkun e tokezimit te shtylles ose te percjellesit te levizshem te tokezuar.

Te gjithë punimet ne toke ne instalimin e percjellesit ne rrotullen ndarese behen duke perdorur doreza dielektrike, ose tokezimi behet menjehere afer vendit ku kryhet puna.

- Pasi rrotulla ndarese me percjellesin varet mbi shtylle, tokezimi duhet te hiqet per t'u perdorur per fazen ose shtyllen tjeter.
- Pas kompletimit te ketij veçuesi, percjellesi duhet te tokezhohet ne vend. 5-6 kthesat e fundit te percjellesit do te hiqen nga rrotullat me dore duke perdorur doreza dielektrike.
- Kur percjellesat lidhen ne kanalet e linjave me nje nga metodat (reduktim, ngjeshje e mashave lidhese), te dy fundet e percjellesave do te jene me percjelles te levizshem me tokezim te bashkuar me secilin percjelles te perkohshem ose te perhershëm (qarku i tokezimit te shtylles) te instaluar menjehere afer vendit ku kryhet puna.

Gjithe punimet ne lidhjen e percjellesave mund te kryhen vetem brenda zones se nje rrethi me rreze 3 m nga vendi i instalimit te perkohshem te percjellesit me tokezim. Punimet per lidhjen e percjellesave mund te kryhen gjithashtu ne nje platforme metalike e lidhur me percjellesat e levizshem me tokezim ne te dy fundet e percjellesit ose telit te kabllit.

Percjellesat me tokezim mund te instalohen ne percjellesat vetem duke perdorur shufra izoluese.

Ndarja e grupit tjetër te rrotullave mund te behet ne te njejten menyre me tokezin e percjellesave individuale (tela kabujsh).

Para lidhjes dhe perkuljes te gjithe percjellesat duhet te tokezohen ne te dy shtyllat ne kufijte e vendit te instalimit. Ne fillim te vendit duhet te tokezohe nje rul (bllok), permes te cilit kryhet lidhja e percjellesit, ndersa ne fund te vendit tokezimi eshte ne nje grup te ngritur.

Percjellesi i terhequr poshte per mbylljen e mashës tendosese do te tokezohe djathtas ne vendin e mbylljes.

Ne shtyllat me tendosje me kend, berryli i percjellesit do te bashkohet me fijet tendosese afer mashës tendosese ndersa berryli i telit te kabllit te tokezimit do te bashkohet me ane te mashës tendosese.

Kunjat e shtyllave duhet te ngjiten vetem pasi jane kryer gjithe punimet e montimit.

Pas fiksimit te percjelleseve me fije izoluese te tendosura ne terminalet metalike te shtylles, percjellesat duhet te tokezohen duke i ngjitur ato ne shtylle terthor me percjellesat e levizshem me tokezim.

Percjellesat e tokezuar mbeten ne percjellesa derisa te kryhet montimi i ketij OHTL.

Para se te vihen nga rrotullat veçuese ne mashen mbajtese dhe para instalimit te kllapes vibruese, secili percjelles do te tokezohe per kohen e kryerjes se punimeve, si me poshte:

- Kur keto punime kryhen nga nje vinç teleskopik, koshi i tij do te lidhet me percjellesin permes nje percjellesi te levizshem me tokezim dhe baza e shtylles duhet te ngulitet fort;
- Kur keto punime kryhen nga nje shtylle me krahe terthore, percjellesi i levizshem me tokezim duhet te lidhet me krahun terthor dhe te percjellesi (tela kabujsh).

Instalimi i distanciatoreve nga toka duhet te behet duke lidhur me perpara te gjithe percjelleset e fazes te percjellesi i levizshem me tokezim ose lidhja e nje prej percjellesave te fazes ne rastin kur percjellesat sapo jane levizur nga çengelat ndares ne mashat mbajtese jo me teper se 50 m nga vendi i punes ose kur grupi i meparshem i distanciatoreve i ketij harku sapo eshte instaluar. Kur keto punime kryhen nga nje vinç teleskopik, percjelleset me tokezim duhet te instalohen ne te njejten menyre sikurse distanciatoret instalohen nga toka te te gjithe ose te nje percjellesi i fazes.

Kur punimet me percjellesat kryhen dhe kllapat me vibracion dhe distanciatoret jane instaluar ne seksionin OHTL sipas konstruksionit, percjellesat me tokezim ne pjesen fundore te shtylles qe ngelen te bashkuara me percjellesat duhet te hiqen.

Tokezimi i percjellesave ne seksionin e perfunduara OHTL do te mbetet vetem ne fillim te ketij seksioni.

Berryllat e percjellesave ne kunjat e prere ne shtyllat me kend-tendosje do te lidhen sipas kesaj radhe;

- Percjellesat e levizshem me tokezim do te vihen ne piken e tokezimit te telit ose ne krahun terthor te shtylles dhe ne te dy fundet e telave te kabujve, dhe telat e kabujve do te bashkohen me shtyllen sipas ndertimit te saj;

- Pastaj keto percjellesa me tokezim, do te levizen ne krahu terthor te shtylles dhe percjellesave, dhe percjellesat duhet te lidhen me kunjat sipas ndertimit;
- Meqenese kunjat lidhen me shtyllat me vendosje me kend, e fundit e te gjithave do te hiqet ne percjelleset me tokezim te mbetur ne percjelleset ne fillim te secilit seksion OHTL.

Do te perdoren si percjellese tokezimi si me poshte:

- Ne te maje te shtylles – krahu terthor i shtylles metalike;
- Ne fund te shtylles – percjellesat me tokezim te shtylles se nje ndertimi dhe tipi.

Percjellesat e levizshem me tokezim bashkohen me trupin e shtylles ne nje vend te pastruar nga boja. Per tokezimin e percjellesave (tela kabujsh), duhet te perdoren mekanizma te projektuar posaçerisht – shufra izoluese dhe percjellesa te levizshem me tokezim me tel bakri fleksibel me madhesi te pakten  $25 \text{ mm}^2$ , me shtrenguese.

Percjellesat e levizshem me tokezim duhet te vendosen dhe te fiksohen sipas ketij rendi:

- Percjellesat me tokezim do te lidhen me ane te nje shtrenguese te teli i tokezimit (tokezim);
- Pastaj me nje shufer izoluese percjellesi me tokezim do te vendoset ne nje percjelles (tela kabujsh).

Heqja e percjellesave te levizshem me tokezim do te behet sipas nje rendi te anasjellte: se pari percjellesi me tokezim do te hiqet nga percjellesi duke perdorur nje shufer izoluese dhe pastaj stakohet nga teli i tokezimit.

Para montimit te percjellesave dhe telave te kabujve, te gjitha shtyllat e seksionit ne konstruksion ku tokezimi eshte bere sipas projektit duhet te tokezohet ne perputhje me projektin.

### **Riparimi i percjellesave dhe OPGW te demtuar**

Ndonje demtim i shkaktuar ne percjelles ose OPGW duhet te raportohet menjehere te Perfaqesuesi i Sipermarresit, vendimi i te cilit per zevendesimin ose riparimin e tij eshte vendimtar.

Riparimi i demit do te behet ne menyren e treguar ose te aprovuar nga Perfaqesuesi Sipermarres me shpenzimet e Kontraktorit.

Demtimi eshte nje deformim ne siperfaqen e percjellesit qe mund te hetohet me sy ose te ndjehet. Demtimi perfshin prerje, gervishtje, çjerrje, abrazion, perdredhje, kuposje, ngritje te siperfaqes dhe skaje te thyera.

Kur, sipas mendimit te Perfaqesuesit te Sipermarresit, riparimi mund te konsiderohet i kenaqshem, riparimet duhet te behen me kujdesin me te madh me leter zmerile shume te imet, duke mbuluar me shufra te riparuar ose me prerje dhe shtesa.

Gervishtjet, perdredhjet ose seksionet e demtuara keq duhet te hiqen.

Kur demtimi i percjellesit dhe OPGW nuk i kalon dy shtresa alumini, kur nuk eshte thyer ose gerryer me thelle se nje e treta e diametrit te tyre, mund te perdoren mbeshtjellese. Kur jane thyer me teper se dy shtresa, jane gerryer apo gervishtur me teper se nje e treta e diametrit te tyre, seksioni i demtuar i percjellesit duhet te pritret dhe OPGW duhet te zevendesohet.

Kur ka demtim te perseritur ne te njejtin hark ose harqe te njepasnjeshem, te gjitha percjellesat dhe OPGW te ndikuara nga keto harqe duhet te zevendesohen.

Te gjitha demtimet e shkaktuara me radhe dhe mekanizmat e tjere te kapjes do te riparohen ose do te priten, siç kerkohet nga Perfaqesuesi i Sipermarresit, para se percjellesi te bjere plotesisht.

Veshjet riparuese te percjellesit dhe OPGW nuk duhet te perdoren pa lejen e Perfaqesuesit Sipermarres dhe duhet te jepen vetem ne rrethana perjashtuese. Nuk duhet te perdoren veshje riparimi ne harqet qe kryqezojne linjat e energjise me tension me te larte se 1kV, linjat e telekomunikacionit dhe ndertesat si dhe ne seksione te veçanta te harkut. Per te siguruar perdorimin e percjellesave dhe OPGW te pa demtuar, Kontraktorit mund t'i kerkohet te çmbeshtjelle edhe nje here rrotullat e reja.

Kjo behet per shkak se demtimi nga Kontraktori duhet t'i ngarkohet shpenzimeve te Kontraktorit.

### **Bashkimi i percjellesave dhe OPGW**

Bashkimi i percjellesave do te jene te tipit me ngjeshje. Percjellesit duhet te perfundojne ne shtylla kendore dhe fiksohen me kompresion me ne girlandat terheqese.

Bashkimi i te gjithë percjellesave do te behet sa me afer te jete e mundur ne te njejtin pozicion. Te gjitha xhuntat qe bejne ngjeshjen duhet te mbushen dhe te vishen me leter zmerile me beze per te krijuar nje siperfaqe te lemuar, pa zona te zhveshura e te mprehta, qe mund te krijojne kurore ose interference te radios. Kontraktori duhet te ofroje mjetet e nevojshme, duke perfshire mjetet e kerkuara per ngjeshje.

Ne xhuntat dhe pjeset fundore, siperfaqja e kontaktit te percjellesave, pjeset fundore, xhuntat ne forme gjysme-harku, duke perfshire pjeset ne kontakt me duart, duhet te jene te ndritshme e te pastra dhe te veshura me nje perberes te aprovuar para se te kryhen veprimet e ngjeshjes.

Kontraktori duhet te siguroje qe mos te nderohen fole zogjsh, te mos kete mbitendosje te telave ose shtresave apo deformime e demtime te tjera te percjellesit ose OPGW. Prerja e shtresave te percjellesave dhe OPGW duhet te kryhen me mjete te posaçme per te parandaluar demtimin e shtresave te poshtme ose tubat e fibrave optike.

Kontraktori duhet te mbaje te dhena lidhur me ngjeshjen, duke treguar vendin e saj, daten e montimit, dhe emrin e punonjesit pergjegjes per montimin.

Kur sipas te dhenave te nje punonjesi te veçante tregohet ne menyre te perseritur nje performanca e ulet poshte standardit te kerkuar nga Kontraktori, ky me kerkese te Perfaqesuesit te Sipermarresit, pezullon operacionet e venies se xhuntave dhe e zevendeson menjehere punonjesin me nje personel te kualifikuar per te riparuar pikat perkatese me shpenzimet e tij.

Te gjitha xhuntat e percjellesit duhet te vendosen ne nje hark te pakten 5m larg nga mashat e kapjes dhe mashat e tendosjes ose pjeset ngjeshese fundore. Nuk duhet te kete me teper se nje xhunte te tille per percjelles ne nje hark.

Venia e xhuntave nuk do te lejohet ne nje hark midis dy shtyllave te tensionit prane njera-tjetres dhe kur bashkohen ose vihen terthor mjetet e meposhtme: rruge, linja energjie, linja telekomunikacioni, ndertesat.

Venia e xhuntave duhet te behet ne kohe me shi ose naten. Per te zhvilluar fuqine mekanike dhe perqeshmerine elektrike, instalimi i xhuntave ngjeshese duhet te mbikqyret me kujdes per te siguruar qe xhuntat te jene kryer si duhet.

### **Varja**

Percjellesit dhe trosi OPGW do te varen ne perputhje me tabelat tension/shigjete llogaritur nga Kontraktori dhe te miratuara nga Punedhenesit. Me pare Kontraktori te paraqese per miratim llogaritjet e tija Punedhenesit. Tensionet dhe shigjetat e llogaritura duhet te sigurojne qe perqesuesit dhe OPGW do te ndosen menyre te tille qe te arrije tensionet kerkuara finale pas 10 vitesh ne sherbim.

### **Venia e fashetave**

Gjithe percjelleset dhe OPGW duhet te shenohen saktesisht per venien e fashetave ne te gjitha shtyllat ne te njejten dite duke ndjekur perkuljen perfundimtare.

Venia e fashetave me kthese do te llogaritet nga Kontraktori dhe te shenohet duke perdorur metoden e aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit dhe nuk do te demtoje percjellesat dhe OPGW.

Instalohen shufra te forta ne te gjitha pikat e percjellesit dhe OPGW. Keto shufra duhet te centrohen me kujdes ne mashen shtrenguese. Mashat shtrenguese duhet te instalohen dhe rregullohen ne menyre te tille qe izoluesi ne pozicionin e tij perfundimtar te jete ne plan vertikal permes aksit te struktures.

Behet i nevojshem nderrimi i pikes se bashkimit te mashes shtrenguese per me teper se 70 mm larg nga pika e mesit te shufrave te forta pasi ato instalohen, shufrat duhet te hiqen dhe te ri-instalohen ne qender ne piken e bashkimit. Ne rrethana te tilla keto shufra mund te perdoren perseri nese nuk jane demtuar.

Kontraktorit nuk i lejohet ndonje kompensim shtese per te bere heqje, ri-instalim ose zevendesim te shufrave nese kerkohet.

#### 2.4.11.12 Instalimi i zolacionit dhe armatures

### **Manovrimi dhe instalimi**

Izoluesit dhe pajisjet e montuara do te ngelen ne kutite e tyre dhe do te hiqen vetem para se te ngrihen shtyllat dhe duhet te levizen me kujdes per te evituar demtimet.

Izoluesit duhet te pastrohen menjehere para se te ngrihen ne struktura me rrobe te bute per te hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet te perdoren furça gerryese dhe ato me tel.

Ngritja duhet te behet me vinça dhe mjete te aprovuara per te evituar demtimet.

### **Instalimi**

Gjithe pjeset fizike dhe grupet izolues te linjes instalohen ne perputhje me skicat dhe gjithe mekanizmat e mbylljes, dhe duhet te vendoset kunja ne menyre te rregullt.

Brenda mundesive, keto kunja ose shufra bllokuese apo mekanizma te tjere mbylles duhet te instalohen ne menyre te dukshme nga trupi i struktures. Nuk duhet te perdoren fiye izoluese si shkalle dhe Kontraktori duhet te ofroje shkalle te pershtatshme per te arritur ne fund te percjellesit te grupit izolues.

Kllapat duhet te vendosen me kujdes sipas rekomandimeve te studimit te kllapave dhe rekomandimeve te prodhuesit.

Ne rastin e kllapes se instaluar ne OPGW, masat shtrenguese duhet te pershtatet me saktesi me diametrin OPGW duke perfshire shufrat e forta mbrojtese.

Pasi kryhet e gjithe puna e grupeve izoluese ne nje shtylle, izoluesit duhet t'i behet nje pastrim perfundimtar me nje rrobe te bute.

Te gjitha xhuntat ngjeshese duhet te shtypen ne pranine e perfaqesuesit te sipermarresit.

Ne xhuntat dhe pjeset fundore, siperfaqet e kontaktit te percjellesit dhe xhuntat duhet te pastrohen dhe te vishen me nje perberes te aprovuar para se te behet montimi.

Kllapat distancuese per te dy percjelleset çift duhet te instalohen ne perputhje me rekomandimet e studimit te kllapave dhe rekomandimet e prodhuesit. Ato shperndahen ne menyre

efikase pergjate harqeve ne intervale te pabarabarta, por ne minimum 2m nga nje xhunte e mesit, veshje riparuese, ose ndonje shtese tjeter e montuar ne percjelles.

#### 2.4.11.13 Kontrolli dhe testimi perfundimtar

##### **Kontrolli perfundimtar**

Ne mbarim te konstruksionit te linjes se transmetimit, Kontraktori ben nje kontroll perfundimtar dhe testim te punimeve. Programi i testimit pergatitet dhe paraqitet tek sipermarresi/perfaqesuesi i sipermarresit per aprovim per te gjitha testet. Data e testeve njoftohet me kohe ne menyre qe te mundesohet pjesemarrja e sipermarresit/perfaqesuesit te sipermarresit. Raporti i testit duhet t'i paraqitet sipermarresit/perfaqesuesit te sipermarresit per aprovim brenda dy javeve pas performances se testit.

Kontrolli perfundimtar duhet te perfshije por jo te kufizojë:

- ngjeshjen e bulonave dhe fiksimit e pjeseve qe i mungojne shtylles;
- heqjen e gjithe skelave dhe pajisjeve dhe pastrimit nga mbeturinat dhe papastertite e vendit;
- rregullimi i siperfaqes se demtuar, bazamentin kunder rreshqitjes, dhe masat e kontrollit kunder gerryerjes, kur kjo drejtohet nga perfaqesuesi i Kontraktorit apo kur kerkohet na autoritetet apo ligjet ne fuqi;
- heqjen e materialeve te rena ne ambientin perreth, si mbeturina materialesh te perdorura gjate punes;
- pastrimit e plote te pemeve qe shkaktojne rrezik dhe evitimin e te tjerave qe paraqesin rrezikshmeri;
- ri-kondicionimin dhe manovrimin ne rruge te kalueshme qe do te perdoren per qellime mirembajtjeje;
- kontrollin e pllakave te fazes ne te dyja anet e gjithe pikave te linjes;
- matjen e parametrave OHTL dhe atyre te komunikimit (OPGW).

##### **Testimi**

Kontraktori eshte pergjegjes per kenaqjen e perfaqesuesit te sipermarresit kur linjat jane gati per t'u testuar dhe duhet te behen testet ne pranine e tij dhe te udhezuar nga perfaqesuesi i sipermarresit. Nese vihet re difekt, zevendesimet apo riparimet e nevojshme ose korrigjimi i gabimeve ne instalim per kenaqjen e perfaqesuesit te sipermarresit mbulohen me koston e Kontraktorit.

Para se te aplikohet energjia, Kontraktori duhet t'i ofroje perfaqesuesit te sipermarresit me deklarate me shkrim qe personeli dhe gjithe pikat e perkohshme te ngritjes nga toka jane terhequr dhe linjat jane gati per te perballuar energjine.

Ne linje duhet te kalohet energjia me tension te plote pune para perdorimit dhe rregullimit, dhe teste te tilla qe perfaqesuesi i sipermarresit deshiron t'i beje ne te gjitha linjen sipas standardeve te praktikuara te perfaqesuesit te sipermarresit duhet te asistohen nga Kontraktori qe duhet te ofroje nje pune te tille, transport dhe asistence tjeter qe kerkohet pa shpenzime te tjera.

Para se linja te kompletohet plotesisht, duhet te kryhen testet e meposhtme (si minimum).



### Per linjen e energjise

- testet qe provojne energjine e vazhdueshme elektrike te percjellesit per secilen faze, me lidhje telefoni ose nje metode tjeter alternative te aprovuar dhe te deshmuar nga perfaqesuesi i sipermarresit;
- testet e izolimit per secilen faze, te deshmuar nga perfaqesuesi i sipermarresit;
- matjet e rezistences elektrike te sistemit te tokezimit te shtylles me ane te instrumenteve me frekuence te larte te ofruar nga Kontraktori dhe te aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit;
- performanca OPGW, duke perfshire testet OTDR;
- matjet e parametrave elektrike OHTL (rezistencen e plote te linjes etj.).

### Per OPGW

Pas perfundimit total te punimeve ne çdo link duhet te behen provat dhe testimet perfundimtare te linjes.

Te gjitha provat dhe testet perfundimtare qe do te jene dhe testet e marrjes ne dorezim nga OST do te behen ne prani te perfaqesuesit e OST.

Per kete qellim duhet qe Kontraktori te njoftoje OST disa kohe me perpara per te zhvilluar testimet.

Provat e pranimit perfshijne:

- **Verifikimin ne terren ne menyre vizuale dhe me ane te provave mekanike** dhe fizike te instalimit te OPGW, Joint Box-eve, Kabineteve, ODF, kablllove optik nentokesor dhe çdo pajisje dhe pune tjeter qe permban projekti.

Numri i sakte i shtyllave qe do te inspektohen do te vendoset midis paleve para fillimit te testimeve. Shtyllat e inspektuara do te dokumentohen me fotografi gjithashtu dhe pajisjet e instaluar.

- **Testet e humbjeve te fibrave optike IEC 60793-1-40**

Pas perfundimit total te punimeve ne çdo link duhet te behen testimet me OTDR (Optical Time Domain Reflectometry/ Instrument mates optik)

Matjet duhet te behen nga ODF e njerit nenstacion deri ne ODF te nenstacionit tjeter, pra ODF – ODF, ose ne rast se OPGW nuk perfundon ne nenstacion, matja do te behet direkt ne fibrat optike ne OPGW, pra matjet duhet te behen nga te dy krahet e linkut dhe te ruhen.

Te dhenat e matjeve dhe testeve si psh. humbja totale e te gjithe fibrave, gjatesia e te gjithe fibrave, etj.

Keto teste duhet te tregojne qe OPGW dhe fibra optike eshte instaluar ne rregull dhe eshte brenda parametrave dhe kufijve te percaktuar.

Duhet zbatuar standarti: IEC 60793-1-40 (Optical Fibres - Part 1-40: Measurement and Test Procedures - Attenuation.)

Matet humbja totale e te gjithe fibrave optike ne menyre qe te kemi nje uniformitet te fibrave optike dhe ne bashkime ne te dy drejtimet. Matet gjatesia e fibrave optike dhe te gjithe parametrat e tjere.

### Shuarja (humbja) e referimit

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar eshte:

$$A_{lej} \leq (0.5 \text{ dB} \times K) + (0.1 \text{ dB} \times S) + (A_h \times L) \text{ dB} = \text{Humbja Maksimale}$$

Ku :  $A_{lej}$  = Humbja (shuarja) e lejuar

K = Numri i konektoreve

S = Numri i bashkimeve (nr. splices)

0.1 dB = Humbja (Shuarja) e lejuar per cdo bashkim (splicing)

L = Gjatesia e linjes ne km

$A_h$  = Humbja (shuarja) nominale per 1 km per fibra optike te instaluara

$A_h = 0.25 \text{ dB}$  per gjatesivale 1550 nm

$A_h = 0.27 \text{ dB}$  per gjatesivale 1625 nm

Fibrat optike do te testohen ne pajtim me kerkesat e ITU - T Rekomandimet G.655 dhe IEC 60793 sipas nevojës . Testet e zakonshme lidhur me mos keputjen me anen e OTDR kryhen sipas IEC 60793-1 ne fabrike nga prodhuesi.

Pas testimave dhe provave, nese ato rezultojne te rregullta, firmoset dokumentacioni perkates nga te dy palet, OST dhe Kontraktori.

Kontraktori duhet te dorezoje pas perfundimit te punimeve, dosjen me okumentacionin AS Built, ku perfishihen te gjitha specifikimet teknike, tabelat me materialet e perdorura, sasia e tyre, vendi (ose shtylla) ku eshte perdorur, tabelat me ngjyrimet dhe vijimet e fibrave optike, tabelat me gjatesite midis cdo shtylle dhe nga Joint Box-i ne Joint Box, si dhe vizatimet perkatese. Dosja duhet te jete ne hardcopy dhe elektronike (ne CD)

### Data e marrjes ne dorezim.

Me mbarimin e testimit dhe kontrollit perfundimtar, Kontraktori duhet t'ia dorezoje perfaqesuesit te sipermarresit nje deklarate me shkrim qe verteton se linja eshte e plote ne çdo aspekt dhe te gjitha tokezimet e vendosura nga kontraktori jane hequr dhe secili anetar i stafit te kontraktorit eshte informuar se asnje nuk lejohet te punoje ne linje pa lejen e leshuar dhe te firmosura nga perfaqesuesi i sipermarresit.

Mjetet, pajisjet dhe mjetet e kembimit qe kerkohen per mirembajtjen dhe linjen e transmetimit do te dorezohen sikur eshte detajuar ne programet e çmimit.

Te gjitha skicat dhe dokumentacioni do te ofrohen sipas kontrates.

### 1.11 KERKESA TEKNIKE PER PAJISJET

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
<b>Te pergjitheshme</b>			
Distanca e izolimit	mm/kV	25.2	
Temperatura maksimale e ambientit	°C	40	
Temperatura ditore mesatare	°C	30	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-10	
Temperatura maksimale ne siperfaqen e ekspozuar nga dielli	°C	60	
Lageshtia relative maksimale ( toke )	%	95	
Lageshtia relative maksimale ( ajer )	%	80	
Lartesia maksimale mbi nivelin e detit	m	<1000	
<b>Paisja HGIS</b>			
<b>A- Celes 110 kV</b>			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		Perdorim i jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 62271-1; IEC 62271-100	
Lloji i ambientit te shuarjes se harkut		SF6	
Lloji i operimit		Tre fazor	
Tipi i mekanizmit		Me susta	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Qendrushmeria nda tensionit Impulsiv 1.2/50µsec	kV peak	550	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Rryma Nominale (per celesat dales)	A	3150	
Qendrushmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrushmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	80	
Numri i bobinave te ckyces		2	
Numri i bobinave te kycjes		1	
Sekuena nominale e operimit		0-0.3s-CO-3 min-CO	
Koha maksimale e ckyces	msec	≤60	
Koha maksimale e kycjes	msec	≤100	
Furnizimi me energji elektrike për motor, Qarqet e kontrollit, Sinjalizimin	V DC	110VDC	

Furnizimi me energji për ndriçim dhe ngrohje	V AC	230	
Koeficinti pol-për- pol		1.5	
Qendrushmeria ne lodhje mekanike		M2	
Kontakte normalisht te hapura		12	
Kontakte normalisht te mbyllura		12	
Presioni i gazit per alarm - bllokim te celesit		0.6-0.7	
Tipi i mekanizmit te karikimit te sustave		Te karikueshme me dore dhe motor	
Klasa mbrojtese		IP54	
Lloji i izolimit të jashtem		Silicon	
<b>B- Ndaresat dhe thikat e tokes</b>			
Tipi i operimit		Center- break	
Lloji i mekanizmit te operimit		me motor (3 pole-një motor) dhe manual	
Operimit per thikat e tokes		me motor (3 pole-një motor) dhe manual	
Koha e operimit per thikat e tokes	sec	≤15	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Rryma Nominale	A	2000	
Qendrushmeria ndaj tensionit Impulsiv Faza-tokë	kV peak	550	
Qendrushmeria ndaj tensionit Impulsiv ndermjet distances se izolimit	kV peak	630	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial 50 Hz Faza me tokën	kV rms	230	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial ndermjet distances se izolimit	kV rms	265	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Qendrushmeria ndaj rrymes se L.sh. (1s)	kA	31.5	
Qendrushmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive.	kA peak	80	
Tensioni per qarqet e kontrollit dhe te mbrojtjes rele.	V DC	110	
Tensioni per ngrohës.	V AC	230	
<b>C- Transformatori i rrymes</b>			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 61869-1/2	
Lloji i ambientit izolues		Gaz SF6	
Tensioni Nominal	kV	110	
Tensioni Maksimal	kV	123	
Qendrushmeria ndaj tensionit Impulsiv	kV peak	550	
Qendrushmeria ndaj tensionit Industrial	kV rms	230	
Qendrushmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrushmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	80	
Rryma nominale ne sekondar	A	1	
Rryma nominale ne primar		400-800	
Numri i bobinave sekondare :		4	
Te destinuara per matje		1	
Fuqia e bobines sekondare te matjes	VA	15	
klasa e saktësisë e bobines se matjes		0.5s	

Numri i bobinave për mbrojtje		3	
Fuqia e bobinave te mbrojtjes	VA	20	
klasa e saktësisë e bob te mbrojtjes		5P20	
Testet ne fabrike per HGIS	Minimalisht 5 dite dhe 2 specialit nga Sektori i Nenstacioneve		
<i>Trajnim per Celsat HGIS</i>	Minimalisht 10 dite dhe 3 punonjes nga Sektori i Nenstacioneve		
<b>Transformatore tensioni kapacitiv 110 kV (trakti dhe zbare)</b>			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Ambienti Izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtem		Porcelan	
Standarti i Aplikuar		IEC 61869-1/5	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni Nominal ne Primar	kV	110/√3	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i pare)	kV	0.1/√3	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i dyte)	kV	0.1/√3	
Fuqia ne dalje	VA/VA		
Klasa e saktësisë:			
• për peshtjellen matëse		0.2	
• për peshtjellen e mbrojtjes		3P	
Fuqia e bobines sekondare totale	VA	1x30/1x20	
<b>Shkarkues 110kV pa hapësirë xixë me oksid zinku</b>			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		I jashtem	
Standarti i Aplikuar		IEC60099/4	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punes ne vazhdimesi Ucc	kV	96	
Rryma nominale e shkarkimit	kA	10	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Klasifikimi i shkarkuesit		Regjime sh. te renda	
<b>Numratori i shkarimit te shkarkuesit</b>			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi			
Treguesi		dixhital/analog	
Klasa e mbrojtjes		IP54	
Numri treguesve per tre (nje) shkarkues		1	
<b>Izolatoret e varur</b>			
Prodhuesi			

Standarti i Aplikuar		IEC 60383	
Lloji /materiali (zbarat dhe pajisjet lidhese)		Porcelen ose qelq	
Tipi		Cap and Pin	
Forca elektromekanike	kN		
Distanca nominale e shkarkimit	mm		
<b>Konstruksionet metalike</b>			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		DIN17100;DIN7990;DIN EN 1461	
Faktori i sigurise		2	
Trashesia e galvanizimit per seksione $\geq 6\text{mm}$	$\mu\text{m}$	85	
Trashesia e galvanizimit per seksione 3mm-6mm	$\mu\text{m}$	70	
Trashesia e galvanizimit per bulonat ; dado;rondele	$\mu\text{m}$	70~85	
<b>Sistemi i tokezimit</b>			
Standardet e aplikuara		IEEE 80, IEC 60621	
Seksioni minimal i percjellesit te bakrit	mm <sup>2</sup>	70	
Menyra e lidhjes	-	presim/ eksplozim	
Diametri i shufrave Cu per shtizat rrufeprite	mm	8	
Rezistenca e izolimit te gjithe nenstacionit	$\Omega$	$\leq 0.5$	
Thellesia minimale e vendosjes se rrjetit	m	0.8	
<b>Mates i Energjise Elektrike</b>			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktetise	-	0.5S	
Rrymat e hyrjes	A	1	
Tensionet hyrese	v	3x57.7	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
<b>Instalimet AC/DC</b>			
Standarti i Aplikuar		IEC 61439, IEC 60947	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Numri i fazave		3+N	
Prodhuesi			
Numri i zbarave		1	
Lloji i operimit		Tre fazor	
Tensioni nominal i punes	kV	0.4	
Tensioni maksimal i punes	kV	1	
Qendrueshmeria ndatensionit Impulsiv 1.2/50 $\mu\text{sec}$	kV peak	10	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	3	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Rryma Nominale)	A	400	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	25	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	40	

Tensioni për motor, qarqet e kontrollit, sinjalizimin	V DC	110	
Tension për ndriçim dhe ngrohje	V	230	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
<b>Paneli i shperndarjes 110V DC</b>			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		IEC 61439, IEC 60947	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Numri i fazave		2	
Numri i zbarave		1	
Tensioni nominal i punes	VDC	110	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	3	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
<b>Radrizatori 110V DC</b>			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		IEC 60146,	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Lloji i kontrollit		Me tiristor	
Lloji i ftohjes		Vetventilim	
Tensioni nominal ne hyrje	V AC	400	
Tensioni nominal ne dalje	V DC	110 ±10%	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Rryma nominale ne dalje	A	100	
Lloji i mbrojtjes		IP 45	
Vendosur ne boks metalik		Po	
Tensioni i ngarkeses per bateri dhe tolerancat	V ±		
Tensioni i ngarkeses konstante	V ±		
Niveli i zhurmes	dB		
Pesha			
Dimensionet L x W x H			
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
<b>Kabllo e tensionit te ulet</b>			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		IEC 60502-1	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Tipi i kabllit			
Materiali percjelles	kG	baker	
Materiali izolues		PVC	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
<b>Instalimi i ndricimit dhe fuqise</b>			
Standarti i Aplikuar		IEC 609 60/68/69/, IEC IEC 60 227	
Ndricim i avarise me rryme te vazhduar		Po	
Ndricimi i nenstacionit ana 110kV		Po	

Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
<b>Kanalinat</b>			
Standarti i Aplikuar		IEC 61537	
Materiali		celik	
Lloji i galvanizimit		Galvanizim te ngrohte	
Trashesia e galvanizimit ne te ngrohte	µm	100	
<b>Mbrojtja Rele</b>			
<b>I.Relete</b>			
standard		IEC60255	
protokoll komunikimi		IEC61850	
Temperaturamaksimalee ambientit për saktesine nominale (acu-)	° C	-5□+40	
Temperaturamaksimale e magazinimit	° C	-10□+55	
Lageshtia maksimale	%		
Testet e pajtueshmerise elektromagnetike		EN50081, EN50082-1 IEC60255-6	
Testet e izolacionit		IEC60255-5 IEC60870-2-1	
testetmekanike(dridhje dhe stresinga goditja)		IEC60255-2-1 IEC60068-2	
Furnizimi DC	VDC	110-250 V	
Rryma nominale nga TR i Rymes	A	1/5	
Kontaktet dalese te releve			
Per tregim			
• tensioni max i punes	V DC	300	
• rryma max. E punes (1s)	A	30	
• rryma e vazhdueshme	A	5	
• Fuqia e punes ne tensionin nominal V DC	W	1000	
Per ckycje			
• numri			
• tensioni max. i punes	V DC	300	
• rryma max	A	30	
• Rryma e punes e vijueshme	A	5	
• Fuqia e kerkuar ne tensionin nominal V DC	W	1000	
• Fuqia e hapjes ne tensionin nominal V DC L/R< 40 ms	W	30	
Izolimi			
Hyrjet AC (per nje minute tek te gjitha qarqet dhe te kasete e tokes)	kV	IEC 60255/60870-2-1 2,5, 50 Hz	
Hyrjet dhe daljet DC (per 1 minute tek te gjitha qarqet dhe tek kasete e tokes)	kV	3,5	



Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	2,5	
<b>2-Panelet</b>			
Standarti		IEC60529	
Klasae mbrojtjes		IP 54	
Trashesia e fletes se celikut	mm	Jo me pak se 2 mm	
Lartesia maksimale	mm	2200	
Gjeresia maksimale	mm	800	
Thellesia maksimale	mm	600	
Materiali i deres ballore	-		
ngjyra	-	RAL 7035 ( te bihet dakord me OST)	
<b>3- Mbrojtja distancionale per daljen e linjes, Mbrojtja Kryesore1</b>			
fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti/overcurrent			
• I perhershem	XIn	2	
• 10 sec	XIn	50	
• 1 sec	XIn	100	
Ngarkesat (per faze)			
• Qarku i rrymes	VA	<20	
• Qarku i tensionit	VA	<20	
Temperatura e ambientit			
Shkalla e vlerave			
Shkalla e koheve			
Numri minimal i zonave te impendaces te pavaruara			
Lloji i karakteristikes së teleprotection			
Menyra e ckycjes			
Numri minimal i cikleve te AKR (AR cikle)			
Percaktuesi i defekteve dhe rregjistrusi i ngjarjeve			
komunikimi ne distance			
• Protokolli	-	60870	
• Shkalla e transmetimit	Baud	Min 960	
Hyrje Binare			
Dalje Binare			
Kontakte dalese fuqishme (Power relay)			
Kontakt per difekt ne rele			
LED			
RUN (green)			
ERROR (red)			
LED Tregues			
Koha operimit kontakteve			
NO contact			
NO/NC contacts (selectable)			

Fast NO contact		≤5 ms	
High speed contacts		≤1ms	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
<b>Qarqet e leshimit</b>			
Impedenca minimale e veprimit te rele	Ohm		
Numri ielementeveve veprimit		5zona	
Shkalla eimpedences per veprim			
• Drejtimi i perpara	Ohm/faze	PO	
• Drejtimi imbrapa	Ohm/faze	PO	
Shkalla e rrymes se veprimit (3xI <sub>0</sub> )	XIn		
saktësia	%		
Reseting raporti i resetimit (rikthimit)			
<b>Qarqet e matjes distancionale</b>			
Lloji imatjes			
Numri ielementevevatëse			
Shkalla e Impedences			
a) rezistenca-min	Ohm/Fz		
-max	Ohm/Fz		
b) reaktanca-min	Ohm/Fz		
-max	Ohm/Fz		
Koha minimale e stakimit	ms	30ms	
Shkalla e tarimit te Impedences me token/impedanca e squences zero te linjes			
• amplitude	Ohm		
• kënd	grade		
saktësia	%		
Shkalla e Tarimit		Gjere	
• Zona baze	Ohm		
• Zona e dyte	Ohm		
• Zona e trete	Ohm		
• Zona e katert	Ohm		
• ndryshimtë drejtimit	Po/jo		
<b>Funksione Ndihmese</b>			
Aftësi per rikycje automatike, Nje/ multi-faze	Po/jo	po	
Interfacedpërteleprotection	Po/jo	po	
Blokim te luhatjes se fuqise	Po/jo	po	
Refuzim i kycjes	Po/jo	po	
Funksioni mbikqyrës i qarqeve	Po/jo	po	
Funksioni sinkroncekut	Po/jo	po	
<b>4. Mbrojtja overcurrent(50/51, 50N/51N)</b>			
<b>Te dhenat nominale</b>			
• frekuenca	Hz	50	
• rryma	A	5	

<b>Karakteristikat kryesore</b>			
Shkalla e tarimit te rrymes (nga-ne)	xIn	0.05-200	
Saktesia ne matje	%	1	
Raporti i rivendosjes	-		
Shkallet e Kohes	s		
Numri minimal iDTLpër 50/51	-	3	
Numri minimal iIDMTpër 50/51	-	5	
Numri minimal iDTLpër50N/51N	-	3	
Numri minimal iIDMTpër50N/51N	-	5	
<b>5. Mbrojtja Drejtuar per defekt me token(67N)brenda mbrojtjes rezerve</b>			
<b>Te dhënat nominale</b>			
Rryma	A		
Tensioni	V		
Frekuenca	Hz	50	
<b>Karakteristikat kryesore</b>			
Shkallet e tarimit te rrymes(Lsh tokë)	xIn		
Saktesia ne matje	%		
Raporti i rivendosjes			
Koha e perzgjedhjes (veprimit)	ms		
Elementi i drejtuar			
• Kendi i matjes	grade		
• ndjeshmeria			
• Koha e veprimit	ms		
<b>6. Automatika e Kycjes se Perseritur (79)</b>			
<b>Karakteristikat kryesore</b>			
Numri i Rikycjeve			
Cikli nje fazor		PO	
Cikli trefazor		PO	
Koha e plote epër Ciklin 3-Fazor	s		
Koha e rivendosjes	s		
<b>7. Mbrojtja nga mbitensionet (59)</b>			
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 1	V	PO	
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 2	V	PO	
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
<b>8. Mbrojtja e tensionit minimal (27)</b>			
Shkalla e tarimit nentensionit niveli 1	V	PO	
Shkalla e tarimit nentensionit niveli 2	V	PO	
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
<b>9. Funkzioni synchroncheck (25)</b>			
Menyrat e Operimit		PO	
tensionet	V	PO	
matja e $\Delta U$	V	Po	

matja e $\Delta\phi$	grade	PO	
<b>10. Mbrojtja nga mosbalancimi i ngarkeses dhe renditja e kundert (46)</b>			
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 1	A	PO	
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 2	A	Po	
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
<b>11. lokalizatori i defekteve ne linje ne rele (FL)</b>		PO	
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit (ohms ne sekondar)		PO	
Saktësia ematjespërrymate Lsh	% e gjates. se linjes	Po	
Koha minimale në mes të leshimit Të lokalizatorit te defektit dhe difektit	ms	Po	
<b>12. Instrumenta tregues dhe mates</b>			
Kryenmatjet: Volt, Amps, Watts, VARs, VA, Cos $\phi$ , frekuenca, energji aktive dhe reaktive.			
Fabrikuesi	-		
tipi	-		
permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA	$\leq 20$	
Klasa e saktësisë	-	0.5	
<b>13. Releja e kontrollit per daljet e linjes 110KV dhe seksionimit 110kV</b>			
Fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti overcurrent			
• I perhershëm	XIn	2	
• 10 sec	XIn	50	
• 1 sec	XIn	100	
Rryma nominale, $I_n$	A	5	
Tensioni nominal, $U_n$	V	100	
Frekuenca, $f_n$	Hz	50	
Tensioni ndihmes nominal	Volt	110-250 DC	
Tensioni i hyrjeve binare	Volt	80	
Rryma ne regjim vazhduar	XIn	3	
Rryma ne 1 sek	XIn	100	
Tensioni ne regjim vazhduar	XUn	1,3	
Dimensionet (Hausing)		$\frac{1}{2}$ 19''	
• Qarku i rrymes	VA	$< 20$	
• Qarku i tensionit	VA	$< 20$	
Temperatura e ambientit ne kushte specifike	$^{\circ}\text{C}$	$-5 \square +40$	
Temperatura e ambientit kushte normale pune	$^{\circ}\text{C}$	$-10 \square +55$	

Auto test		Po	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
komunikimi ne distance			
• Protokolli	-	61850	
• Shkalla e transmetimit	Baud		
Konsumi fuqise			
Per In=1A	VA	≤0.1	
Per In=5A	VA	≤0.5	
Numri i elementeve mates :			
Rryma Ph-Ph		3	
Rryma Ph-toke		4	
Tensione Ph-toke		4	
Tensione Ph-Ph		3	
Hyrje Binare		≥30	
Dalje Binare		≥11	
Kontakte dalese fuqishme (Power relay)		4	
Kontakt per difekt ne rele		1	
LED			
RUN (green)		1	
ERROR (red)		1	
LED Tregues		≥14	
Koha operimit kontakteve			
NO contact		8 ms	
NO/NC contacts (selectable		8 ms	
Fast NO contact		5 ms	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
<b>Funksioni synchroncheck (25)</b>		PO	
Menyrat e Operimit		LL/LD/DL/DD	
tensionet	V		
matja e ΔU	V		
matja e Δφ	grade		
<b>Annunciatori i Alarmeve</b>			
Numri I kanaleve te alarmeve	16 Kanale		
Tipi I kontakteve per sinjale	Kontakte normalisht te mbyllur	PO	
	Numurues pulsi		
Tensioni I gjeneruar ne kontakt	Tension 110 V dc + 20 %		
Rryma qe kalon ne kontaktin e mbyllur	4 mA ±20%		

Hyrja e kanaleve dhe koha e rikthimit	5 ms, 20 ms * ), 100 ms, 1 s, 5 s, 20 s, 60 s or 160 s Vlera te tjera te mundura brenda komunikimit serial		
Frekuenca maksimale e numerimit	3 Hz		
<b>Reset Inputs</b>			
Kanal per njohje/rikthim	Kontakte te mbyllur		
Ritkthimi pajisjes zanore	Kontakte te mbyllur		
Tensioni I kontrollit per qarqet njohje/rikthim (nga ushqimi I brendeshem)	110 V dc + 20 %		
<b>Reflash signal outputs</b>			
Llampa dalese paralele	16		
Dalja e Pajisja zonore	1 rele		
Dalja e mbrenshme te vete- supervizimit	1 rele		
Tipi I kontakteve te relese dalese	Kontakte normalisht te hapura qe mund te ndryshohen ne te mbyllura		
Rryma nominale e kontaktit/breaking voltage	3A/250 V, 50 Hz		
Breaking capacity per rrymen e vazhduar kur ngarkesa konstante L/R< 40ms per tension 48/110/220 vdc	3 A/0.25 .15 A		
<b>Portat e komunikimit serial</b>			
Protokoll	SPA bus ;Ethernet FO 61850		
Interface	RS 485,USB		
Data interchange speed,	selectable 9600 Baud		
Bus connection modules	As per standart		
<b>Ushqimit ndihmes</b>	80. . .265 V DC		
Fuqia	20 VA-50VA		
<b>Kushtet ambjentale</b>			
Temperatuara e punes	-10. . . +55°C		
Temperatura e magazimit	-40. . . +70°C		
Ngrohja dhe lageshtia as per I EC 68-2-3 <	95 % max. 56 d/y at +40 C		
Degree of protection by enclosure	IP 40		

Trainim per Relete e Kontrollit dhe Mbrojtjet Distancionale dhe Back Up per tipit qe do te furnizohet nga kontraktori prane kompanise prodhuese	5 dite pune 2 persona		
Testet ne fabrike per panelin e kontrollit panelin e mbrojtjes dhe Marshalling kiosk	5 dite pune 2 persona		
<b>PAISJET PER SISTEMIN E TELEKOMUNIKACIONIT</b>			
<b>Multiplekser</b>			
Aplikime	Power utility multiservice multiplekser hibrid per komunikime me fibra optike		
Arkitektura	Modulare per module hot-pluggable		
Lidhjet Backplane	TDM bus, Ethernet star		
TDM cross connect (DXC)	Non-blocking		
PDH	128 x 2 Mbit/s, granularity 64 kbit/s		
SDH	VC-12, VC-3, VC-4		
MPLS	MPLS-TP		
Ethernet crossbar Capacity	Arkitekture switching e shperndare		
Teknologjia e komunikimit	PDH, SDH, MPLS-TP, IP/Ethernet, EoS, CES		
Mbrojtja e pajisjes hardware	1+1, hot standby		
Aggregation bit rates SDH	STM-1, STM-4, STM-16, MPLS-TP 10G		
Ethernet	GbE, 10 GbE		
SHDSL	n x 64 kbit/s or 2 Mbit/s (n = 3 ... 32)		
Ushqimi dhe tensioni hyres	48 VDC, 60 VDC;		
Rryma Max. e hyrjes	30 A		
EMC	ETSI EN 300386 V1.5.1		
	IEC 61000-6-2, EN 61000-6-2		
	IEC 61000-6-4, EN 61000-6-4		
	IEC TS 61000-6-5		
	IEEE 1613		
Emission	EN 55022		
Imuniteti	IEC 61000-4-2, EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3, EN 61000-4-3		
	IEC 61000-4-4, EN 61000-4-4		
	IEC 61000-4-5, EN 61000-4-5		
	IEC 61000-4-6, EN 61000-4-6		
	IEC 61000-4-16, EN 61000-4-16		

	IEC 61000-4-17, EN 61000-4-17		
	IEC 61000-4-18, EN 61000-4-18		
Vibriimi dhe shok-u	IEC 60 721-3-3, class 3M1		
	IEC 60 721-3-2, class 2M1		
<b>Kushtet e ambientit</b>			
Ruajtja	ETS 300 019-1-1, class 1.2		
Temperatura dhe Lageshtira	- 40°C ... + 70°C Clima diagram class 1.2		
Transporti	ETS 300 019-1-2, class 2.2		
Temperatura dhe Lageshtira	- 40°C ... + 70°C Clima diagram class 2.2		
Operimi	ETS 300 019-1-3, class 3.2		
Temperatura dhe Lageshtira	- 25°C ... + 60°C - 25°C ... + 55°C - 25°C max 95%, non-condensing Clima diagram class 3.2		
PDH / SDH	ITU-T G.702, G.703, G.704, G.706 G.707, G.7041, G.7042 G.711 - G.715, G.732, G.736, G.737 G.742, G.821, G.823, G.826		
Parametrat Optik	G.692, G.694.1, G.694.2, G.957		
Ethernet	IEEE 802.1D, 802.1Q, 802.1p, 802.15, 802.39d 802.1w, 802.3af, 802.3at, 802.3z, 802.1s, 802.3ad RFC 2328, RFC 2453, 802.1ad		
Siguria	IEC 60950-1, EN 60950-1 IEC 60825		
<b>SFP SDH STM-4 (Max. 60 km)</b>			
Aplikimi	SDH		
Data Rate	622 Mbps		
Laser Transmitter	1550nm ose 1310 nm		
Fiber type	Single Mode		
Interface	LC connector		
Distanca e transmetimit	≈ 60 km		
<b>SFP SDH STM-1 (Max. 60 km)</b>			
Aplikimi	SDH		
Data Rate	155 Mbps		
Laser Transmitter	1550nm ose 1310 nm		
Fiber type	Single Mode		
Interface	LC connector		
Distanca e transmetimit	≈ 60 km		
<b>SFP SDH/Ethernet (Max. 60 km)</b>			
Aplikimi	Ethernet; SDH		



Data Rate	≥ 622 Mbps		
Laser Transmitter	1550nm ose 1310 nm		
Fiber type	Single Mode		
Interface	LC connector		
Distanca e transmetimit	≈ 60 km		
<b>SFP SDH/Ethernet (Max. 60 km)</b>			
Aplikimi	Ethernet; SDH		
Data Rate	≥ 622 Mbps		
Laser Transmitter	1550nm ose 1310 nm		
Fiber type	Single Mode		
Interface	LC connector		
Distanca e transmetimit	≈ 60 km		
<b>Patch corda optike</b>			
Tipi	Patch corda optike duplex		
Tipi i FO	Single Mode		
Tipi i konektorit	LC – FC/PC dhe FC/PC-FC/PC		

### 3. SWITCH INDUSTRIAL (FO +LAN)

Nr.	Përshkrimi	E kërkuar
<b>1. Switch</b>		
1.1	Tipi i pajisjes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modular Switch</li> <li>• 9 – Total Ports (3+6)</li> </ul>
1.2	Tipi i Shasisë	Din rail mounting
1.3	Nderfaqet Portat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fast Ethernet / Gigabit Ethernet ports</li> <li>≥ <b>6 x 10Base/100Base-T TX/RX - RJ-45</b></li> <li>≥ <b>3 x optical port LC</b></li> <li>1 x console - management</li> </ul>
1.4	Te dhenat e Switch dhe Portave te tij	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 x Gigabit Ethernet ports supporting copper and fiber media</li> <li>• 6 x Fast Ethernet ports supporting copper</li> <li>• 1 x Modular port design for unrivalled flexibility</li> <li>• Multimode fiber support</li> <li>• Bi-directional simplex (single strand) fiber support</li> <li>• Full compliance with IEEE: 802.3, 802.3u &amp; 802.3z</li> <li>• Non-blocking, store and forward switching</li> <li>• Full duplex operation and flow control (IEEE 802.3x)</li> <li>• Industry standard fiber optic connectors: LC, SC, ST,</li> <li>• Industry standard transcei, ver modules: SFP, GBIC</li> <li>• Long haul optics allow Gigabit at distances of up to 70 km</li> </ul>
1.5	Imuniteti - Interferenca Elektromagnetike	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunity to EMI and heavy electrical transients:</li> <li>• Zero-Packet-Loss™ Technology</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meets IEEE 1613 (electric utility substations)</li> <li>• Exceeds IEC 61850-3 (electric utility substations)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceeds IEC 61800-3 (variable speed drive systems)</li> <li>• Exceeds NEMA TS-2 (traffic control equipment)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceeds IEC 61000-6-2 (generic industrial environment)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceeds EN 50121-4 (railway applications: electromagnetic compatibility, emission and immunity of signalling and telecommunications apparatus)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceeds EN 50155 (railway applications: electronic equipment used on rolling stock)</li> <li>• -40 to 85 °C (-40 to 185 °F) operating temperature (no fans)</li> <li>• Conformal coated printed circuit boards (optional)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 AWG galvanized steel enclosure</li> <li>• Hazardous Location Certification: Class 1 Division 2</li> </ul>
1.6	Cyber Security	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multi-level user passwords</li> <li>• SSH/SSL encryption</li> <li>• MAC-based port security</li> <li>• Selective port enable/disable</li> <li>• Port-based network access control using IEEE 802.1x</li> <li>• VLAN support (IEEE 802.1Q)</li> <li>• RADIUS centralized access management</li> <li>• SNMPv3 featuring encrypted authentication and session</li> </ul>
1.7	Menaxhimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTP graphical web-based</li> <li>• SNMP v3</li> </ul>
1.8	Protokollet e menaxhimit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web-based, Telnet</li> <li>-SNMP v3</li> </ul>
1.9	Standarti IEEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3-10BaseT/10 Base FL</li> <li>• 802.3u-100BaseTX, 100BaseFX</li> <li>• 802.3x-Flow Control</li> <li>• 802.3z – 1000BaseLX</li> <li>• 802.3ab – 1000BaseTx</li> <li>• 802.3ad-Link Aggregation</li> <li>• 802.1D-MAC Bridges</li> <li>• 802.1D-Spanning Tree Protocol</li> <li>• 802.1p – Class of Services (CoS)</li> <li>• 802.1Q-VLAN Tagging</li> <li>• 802.1w-Rapid Spanning Tree Protocol</li> <li>• 802.1x-Port Based Network Access Control</li> <li>• 802.1Q-2005 (formerly 802.1s) MSTP</li> </ul>
1.10	Standartet IEC - Redundanca	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 62439-3 : 2016 Ed.3</li> <li>IEC 61850-3 Full Compilant</li> </ul>
1.11	Standartet e aplikuara IEEE dhe IEC	

	IEC 61000-4-2	Enclosure Contact +/- 8 kV
		Enclosure Air +/- 15 kV
	IEC 61000-4-3	Enclosure Ports 20 V/m
	IEC 61000-4-4	Signal Ports +/- 4 kV @ 2.5 kHz
D.C. Power Ports +/- 4 kV		
A.C. Power Ports +/- 4 kV		
Earth Ground Ports +/- 4 kV		
IEC 61000-4-5	Signal Ports +/- 4kV Line-to-Earth, +/- 2kV Line-to-Line	
	D.C. Power Ports +/- 2kV Line-to-Earth, +/- 1kV Line-to-Line	
	A.C. Power Ports +/- 4kV Line-to-Earth, +/- 2kV Line-to-Line	
IEC 61000-4-6	Signal Ports	
	D.C. Power Ports	
	A.C. Power Ports	
	Earth Ground Ports	
IEC 61000-4-8	Enclosure Ports 40 A/m, continuous, 1000 A/m for 1 s	
	1000 A/m for 1 s	
IEC 61000-4-29	D.C. Power Ports 30% for 0.1 s 60% for 0.1 s 100% for 0.05 s	
	A.C. Power Ports 30% for 1 period, 60% for 50 periods	
IEC 61000-4-11	A.C. Power Ports 100% for 5 periods 100% for 50 periods	
IEC 61000-4-12	Signal Ports 2.5 kV Common, 1 kV Differential Mode @1 MHz	
	D.C. Power Ports 2.5 kV Common, 1 kV Differential Mode @1 MHz	
	A.C. Power Ports 2.5 kV Common, 1 kV Differential Mode @1 MHz	
IEC 61000-4-16	Signal Ports 30 V Continuous, 300 V for 1s	
	D.C. Power Ports 30 V Continuous, 300 V for 1s	
IEC 61000-4-17	D.C. Power Ports 10%	
IEC 60255-5	Signal Ports 2 kVAC (Fail- Safe Relay Output)	
	D.C. Power Ports 1.5 kVDC	
	A.C. Power Ports 2 kVAC	
	Signal Ports 5 kV (Fail-Safe Relay Output)	
	D.C. Power Ports 5 kV	
	A.C. Power Ports 5 kV	
IEC 1613/C37.90	Signal Ports 5 kV (Fail-Safe Relay Output)	
	D.C. Power Ports 5 kV	
	A.C. Power Ports 5 kV	
	Signal Ports 2 kVAC	
	D.C. Power Ports 1.5 kVDC	
	A.C. Power Ports 2 kVAC	

	IEC 1613/C37.90.1	Signal Ports D.C. Power Ports A.C. Power Ports
	IEEE C37.90.2	Signal Ports D.C. Power Ports A.C. Power Ports
	IEC 1613/C37.90.3	Earth Ground Ports
	IEEE C37.90.3	Enclosure Ports
	IEEE C37.90.3	Enclosure Contact Enclosure Air
	IEEE C37.90.2	Enclosure Contact +/-8 kV Enclosure Air +/-15 kV
	IEEE C37.90.1	Enclosure Ports 35 V/m
	IEEE C37.90.1	Signal Ports +/- 4 kV @ 2.5 kHz D.C. Power Ports +/- 4 kV A.C. Power Ports +/- 4 kV Earth Ground Ports +/- 4 kV Signal Ports 2.5 kV Common Mode @1MHz D.C. Power Ports 2.5 kV common, 1 kV differential mode @ 1 MHz A.C. Power Ports 2.5 kV common, 1 kV differential mode @ 1 MHz
	IEEE C37.90	Signal Ports 5 kV D.C. Power Ports 5 kV A.C. Power Ports 5 kV
	IEEE C37.90	Signal Ports 2 kVAC D.C. Power Ports 1.5kVDC A.C. Power Ports 2 kVAC
	IEC 60068-2-1	Cold Temperature -40 °C (-40 °F), 16 Hours
	IEC 60068-2-2	Dry Heat 85 °C (185 °F), 16 Hours
	IEC 60068-2-30	Humidity (Damp Heat, Cyclic) 95% (non-condensing)
	IEC 60068-21-1	Vibration 2g @ 10-50 Hz
	IEC 60068-21-2	Shock 30 g @ 11 ms
1.12	Burimi i ushqimit DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fully integrated, dual-redundant power supplies</li> <li>Universal high-voltage range: 88-300 VDC</li> <li>Screw or pluggable terminal blocks connections</li> <li>CSA/UL 60950-1 safety approved to 85 °C</li> </ul>
1.13	Te dhënat ambientale të operimit (në °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambient Operating Temperature -40 to 85 °C (-40 to 185 °F)</li> <li>Ambient Relative Humidity 5% to 95%</li> </ul>
1.14	Tiparet (Features)	<ul style="list-style-type: none"> <li>HSR and PRP capability in accordance with IEC 62439-3,</li> <li>MSTP 802.1Q-2005 (formerly 802.1s)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RSTP (802.1w) and Enhanced Rapid Spanning Tree (eRSTP™) network fault recovery (&lt;5ms)</li> <li>• Quality of Service (802.1p) for real-time traffic</li> <li>• VLAN (802.1Q) with double tagging and GVRP support</li> <li>• Link aggregation (802.3ad)</li> <li>• IGMP Snooping for multicast filtering</li> <li>• Port configuration, status, statistics.</li> </ul>
--	---

**Tabela e te dhenave teknike per linjen:**

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
<b>Të Përgjithshmet</b>			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV/Hz	123	
Tensioni Nominal	kV	110	
Qëndrueshmëria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	550	
Qëndrueshmëria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	230	
Sistemi I neutrit	-	Tokëzimi Solid	
Niveli I rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër 3 fazore (1s)	kA	25	
Rryma e lidhjes së shkurtër për kontrollin termik të OPGW (1s)	kA	6	
Distanca specifike e varjes të izolacionit për tensionin më të lartë të fazës për paisjet (123 kV) min	mm/kV	20 (sipas projektit origjinal te linjes Rashbull – Golem – Kavaje)	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të ghirlandave te izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 $\mu$ V	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	$\mu$ m	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	$\mu$ m	55	
Përcjellësi	-	ACSR 240/40(243- AL1/39-ST1A sipas EN 50182)	

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Trosi OPGW	-	ACS 63(66-A20SA sipas EN 50182)	
Parametrat e projektimit			
Temperatura maksimale e ambjentit	°C	+40	
Temperatura minimale e ambjentit	°C	-10	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+75	
Temperatura minimale e përcjelësit	°C	-10	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+15	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësin e erës per h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	35	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	(2)/1	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	
Numri i trosit OPGW	-	1	
<b>Tipet e Shtyllave dopjo qark</b>			
<b>2MA/2DE (2 qarqe - ankerore - këndore e fortë dhe fundore)</b>			
Këndi i kthesës	°	31÷60 / 0÷90	
Kampata e erës	m	350	
Kampata vertikale maksimale	m	600	
Kampata vertikale minimale	m	-400	
Të dhënat e projektimit			
Faktorët minimal të pjesshëm te sigurise			
Faktorët e pjesshem te sigurise per ngarkesat vepruese ( $\gamma_F$ )			
Veprim i perhershem (Pesha e përcjellësit , OPGW, Girlandat e izolatorëve, Shtyllat)		1.1 (rritet stresi) 1.0 (zvog. stresi)	

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
<b>110 kV OHL</b>			
Veprime te ndryshueshme (era, akulli, tërheqja e përcjellësit) në regjimet e ngarkesave normale		1.35	
Per veprime aksidentale ne rastet e ngarkesave ekstereme		1.0	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirmbajtjes		1.5	
Faktorët e pjesshëm te sigurise të materialeve ( $\gamma_M$ )			
Seksionet e strukturës së celikut, pllaka, etj.		1.10	
Bullonat		1.25	
Betoni		1.5	
Hekuri i armimit		1.2	
Të dhënat e tokës		2.0	
Përcjellësi dhe OPGW nën kushtet maksimale të ngarkesës		1.85	
Izolatorët dhe paisjet nën kushtet normale të ngarkesës		2.5	
Izolatorët dhe paisjet nën kushte e ngarkesave ekstereme		1.7	
Distancat elektrike			
Distanca minimale midis përcjellësave	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distancat minimale vertikale nga përcuesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve te ndryshme:			
• Terren normal	m	6.0	
• Terren ne zonat e populluara	m	7.0	
• Rrugë dhe rrugica	m	7.0	
• Pemë të rritura	m	2.5	
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	1.15	
• Linja Telekomunikacioni(jo me poshtë kufirit)	m	1.15	
<b>Distanca minimale horizontale</b>			
Ndërmjet përcjellësve per shigjeten maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjes:	m	3.1	
•Distanca elektrike e percjellesve në mes te kompatës.			

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Distanca faze–faze për vendosje horizontale te përcjellësve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.4}$	
Dist. faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + 2.4}$	
Dist. faze–tros për vendosje pothuaj vertikale te përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.1}$	
Distanca elektrike minimale midis përcjellësve dhe paisjeve të tjera nën tension nga trupi i shtyllës metalike			
Midis përcjellësve nën kushtet pa erë (Dpp)	m	1.15	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të shtyllës te tokezuara per kushte pa ere. (Del)	m	1.00	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve te tokezuara te shtyllës per 3 vjet ere sa 58% të erës maksimale.	m	0.75	
Për ghirlandat varëse te pjerësuara nga era maksimal ne percjelles.	m	0.23	
Kushtet e distancave të trosit			
Shigjeta e varjes së trosit OPGW, krahasuar me atë të percjellesit në temperaturën 15°C, për kampatën nominale	-	10% me pak	
Këndi mbrojtës i trosit OPGW	(°)	20	
Bazamentet			
Të dhënat e tokës (vetëm për ofert)			
Bazamentet do të llogariten në bazë të studimit gjeologjik te kryer nga Kontraktori. Sa kohë mungojnë të dhënat gjeologjike, oferta do te bazohet në karakteristikat e tokës të dhëna në Listat Teknike			
Klasi 1 - Shkëmb I forte			
Densiteti	kN/m <sup>3</sup>	25	
Shtypja e truallit	kN/m <sup>2</sup>	1000	
Rezistenca e fërkimit	kN/m <sup>2</sup>	60	
Klasi 2 - Shkëmb butë			
Densiteti	kN/m <sup>3</sup>	20	
Shtypja e truallit	kN/m <sup>2</sup>	500	
Këndi i fërkimit	[°]	30	
Klasi 3 - Tokë e mirë			



<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Densiteti	kN/m <sup>3</sup>	18	
Shtypja e truallit	kN/m <sup>2</sup>	250	
Këndi i fërkimit	[°]	20	
Klasi 4 - Toke normale			
Densiteti	kN/m <sup>3</sup>	18	
Shtypja e truallit	kN/m <sup>2</sup>	150	
Këndi i fërkimit	[°]	10	
Class 5 – Tokë normale (e permbytur)			
Densiteti pa ujëra nëntokësor	kN/m <sup>3</sup>	18	
me ujëra nëntokësor	kN/m <sup>3</sup>	10	
Shtypja e truallit	kN/m <sup>2</sup>	100	
Këndi i fërkimit	[°]	5	
Materiali mbushës i gropave			
Densiteti	kN/m <sup>3</sup>	18	
Këndi I fërkimit	[°]	15	
Shtyla metalike			
Informacion I përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi			
Projekti dhe llogaritjet statike me specifikimet përkatëse	-	Po	
Materialet e përdorura			
Përbërësit e strukturës	-		
Cilësit			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN10025 S355J2 G3/G4 S235/J2 G3/	
- për pjesët e tjera	-	G4	
Bulonat dhe Dado	-	ISO 898	
cilësia e bulomave dhe dadove:	-	5.6 or 8.8	
diametri I bulonave të shkallëve (min.)	mm	16	
Tensioni i lejuar për përbërësit strukturore, bulonat dhe dadot përkatëse	-	EN1993-1-1 EN50341-1-J	

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Bulonat për lidhjet e sigurta me rondele dhe rondele suste		Po	
Te gjitha pjesët e strukturës metalike të jenë të galvanizuara	-	Po	
Shtrea e zingut - për seksionet e celikut	µm	85	
- për bulonat dhe dado	µm	55	
Cilësia dhe kontrolli në përputhje me		ISO 1461	
Diametri min. dhe numri i bulonave ne pikat e tensionuara lidhese te elementeve			
• Diametri i bulonit	mm	16	
Raporti maksimal i elementeve te shtyllave - L/r			
• Këmba kryesore, stub dhe elementet kryesore të traversës që punojnë në shtypje	-	120	
• Të gjithë elementët e tjerë që punojnë me ngarkesa te llogaritura	-	200	
• Elementë të pa ngarkuar me ngarkesa te pa llogaritura	-	250	
• Vetëm elementët që punojnë në tërheqeje	-	300	
Trashësi minimale (t) e elementëve prej hekuri të shtyllës do të jenë si më poshtë:			
• Këmba kryesore, stub dhe elementët kryesorë të traversës që punojnë në shtypje	mm	6	
• Të gjithë elementët e tjerë që punojnë të ngarkuar	mm	4	
• Elementët të pa ngarkuar	mm	4	
• Pllakat përforcuese	mm	5	
Elementët “L” me të vegjël: me brinjë të barabarta		L45x45xt	
me brinjë jo të barabarta		L45x30xt	
Gjatësia max. e elementëve strukturore	m	9	
Tolerancat e elementëve të përgatitur:			
• Ndryshimi max. anësor i gjatësisë aktuale ndërmjet pikave të mbajtëseve anësore		1/1000	
• Elementët e përgatitur pa funde të përfunduar për kontakte mbajtëse			
• Elemente deri ne 3m gjatësi	mm	± 1.5	

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elemente me shume se 3m gjatësi</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>3m to 6 m</li> </ul>	mm	± 2.5	
<ul style="list-style-type: none"> <li>më shumë se 6 m</li> </ul>	mm	± 3	
Shtylle me dy qarqe ankerore e forte / fundore tip 2MA / 2DE			
Te dhenat specifike:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kampatat e projektuara</li> </ul>			
Kampata e eres	m	350	
Kampata vertikale max./min.	m	+600/-400	
Kampata maksimale	m	500	
Kendi i linjes: si shtylle ankerore	(°)	31 -60	
si shtylle fundore	(°)	0-45 drejtimi linjes 0-90 to S/S portal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionet Kryesore:</li> </ul>			
Hapesira e traverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e traverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pesha totale e struktures se shtylles perfshire 4 (kater) kembe standarte dhe 4(kater) stubs per konfigurimet e shtylles pasuese :</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lartesi shtylle base /normale ± 0</li> </ul>	kg		
+3 m lartesia e shtylles	kg		
+6 m lartesia e shtylles	kg		
+9 m lartesia e shtylles	kg		
+12 lartesia e shtylles	kg		
<b>Percjellesi dhe trosi OPGW</b>			
Percjellesi I fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Projekti sipas standartit (konstrukcioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm <sup>2</sup>	243.1	
celik	mm <sup>2</sup>	39.5	
Gjithsej	mm <sup>2</sup>	282.5	
Diametri i Percjellesit	mm	21.8	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	26 x 3.45	
Celik:	No/mm	7 x 2.68	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min.	kN	85.12	
Tensioni max. i punes	N/mm <sup>2</sup>		
EDS (15°C, pa ere)	N/mm <sup>2</sup>		
Rezistenca per rr.vazhduar 20 °C, max.	Ohm/km	0.1188	
Pesha:	kg/km	980	
Moduli i Elasticitetit	N/mm <sup>2</sup>	77000	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/0C	1.89 E-05	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Kapaciteti termik afat gjate i rrymes (per 40 °C tem. ambjenti, 0.5 m/sec shpejtesi ere, radiacion diellor 1000W/m <sup>2</sup> per 60 °C temp. max. e percjellesit)	A		
Trosi /OPGW			
Informacion i pergjithshem dhe te dhena:			
Prodhuesi	-		
Tipi OPGW / Materiali	-	ACS 63	
Standartet per projektim (konstrukcioni dhe materiali)	-	IEC 60794-1-1 IEC 60794-1-2 IEC 60794-4 ITU-T G655, ITU-T G.652D EN 50182 IEC 60104	

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
		IEC 61232 IEE Std.1138 IEC 60793-1-1 IEC 60793-1-2 IEC 60793-1-3 IEC 60793-1-4 IEC 60793-1-5	
Kodi / emri	-		
Thurja dhe diametri i telit:	No/mm	14/2.4	
Seksioni terthor i projektuar:	mm <sup>2</sup>	~63	
Tubi			
-numri	-		
-diametri	mm		
-materiali	mm	çelik	
<b>Karakteristikat Mekanike</b>			
Kampata e eres			
Diametri	mm	~13	
Pesha per km	kg/km	≤530	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min.	kN	≥76	
Tensioni max. i punes	N/mm <sup>2</sup>	-	
EDS (15°C, pa ere)	N/mm <sup>2</sup>	-	
Tensioni max. ne terheqje	N	-	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/deg	1.48 E-05	
Moduli i Elasticitetit	N/mm <sup>2</sup>	120 400	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Rezja min. e perkuljes se kabllit nen tension (pa pasoja per kabllin ose demtim te fibres optike ose ritje te shuarjes optike te sinjalit)	mm	-	
Diametri minimal i lejuar i karukulles se shtrirjes se trosit	mm	-	
Diapazoni i temperatures operative	°C	-	
<b>Karakteristikat Elektrike</b>			

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Rezistenca max. per rryme te vazhduar (T = 20° C)	ohm/km		
Kontrolli per lidhje te shkurter			
- Temp fillestare	°C	40	
- Intesiteti i rrymes se lidhjes shkurter	kA	≥6	
- Qendrushmeria ndaj rrymes se lidhjes shkurter	s	1	
Temperat. Max. e fibres optike njesi	°C	-	
Goditja e rrufese			
- rryma	kA	≥100	
- Qendrushmeria	s	0,5	
- Ngarkesa e transferuar	C	50	
Kufijte e temperatures			
- TA	°C	-20	
- TB	°C	+ 40	
Çertifikate testimi per OPGW	-	Po	
Deshmi e eksperiencës se perdorimit	-	Po	
Karakteristikat e Fibres			
Nr. i fibrave optike ne OPGW	-	48	
Tipi i fibres optike		ITU-T G.655	
Zgjatja e Fibres	promille		
Diametri i zemres	µm		
Gjatesia e vales se transmetimi	nm		-9.5
Diametri i fushes	µm	9,6 ± 0,4	
Diametri i veshjes optike	µm	125	
Veshje jo rrethore	%	1.0	
Gabimi i bashkeqendresise te berthames optike	µm	0.6	
Mbeshtjellja e fibres			
- materiali	-		
- diametri nominal	µm	125 ± 1,0	
Shuarje ne 1550			
- mesatare	dB/km	0.22	
- maksimum	dB/km	0.25	
Shuarje ne 1625 nm			
- mesatare	dB/km	0.25	

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
- maksimum	dB/km	0.27	
Shperndarje kromatike			
- in C-Band (1530 - 1565nm)	ps/(nm.km)	$\leq 2,0 \leq D \leq 6,0$	
- in L-Band (1565 - 1625nm)	ps/(nm.km)	$\leq 4,5 \leq D \leq 11,2$	
- S <sub>0</sub> max	ps/nm <sup>2</sup> x km	$\leq 0,084$	
Humbja e bashkimeve matur ne te gjitha lidhjet e instaluara Ne gjatesi vale optike 1550 nm dhe 1625 nm			
- Mesatare	dB	0.08	
- Maksimale	dB	0.10	
PMD	ps/√km	$\leq 0.1$	
Cablecutoffwavelength	nm	$\leq 1450$	
Numri i vrimave te zemres	-		
Jetegjatesia ne pune: (min)	vite	30	
Indeksi i thyerjes ne 1550nm	-		
Indeksi i thyerjes ne 1310 nm			
deshmi test 1 sekond	%		
Rezja minimale e perkuljes	mm		
<b>Izolatoret dhe armatura (morseteria)</b>			
Prodhuesi i izolareve			
Prodhuesi i armatures			
Informacioni I pergjithshem dhe te dhenat			
Qendrushmeria ndaj tensioni ne kohe te lagesht nje minute	kV	230	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv 1.2/50 ms - positive	kV	550	
Distanca min. e mbulimit te izolacionit per girlande	mm	3075	
Tensioni radio interferencave			
- Tensioni i testimi	kV		
- Maksimum RIV mbi 1μV	dB		
Distanca e hapjes se elektrodave	mm		
Provat e testimit ne perputhje me :	-		
Numri I izolareve per girlande			

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
- Girlande varese “P” teke	-		
- - Girlande terheqese teke	-		
- - Girlande terheqese dopio			
Gjatesia e përgjithshme e kompletit të izolatorëve:			
- Girlande varese Teke	mm		
- Girlande terheqese teke	mm		
- Girlande terheqese dopio	mm		
Ngarkesa mekanike minimale e prishjes			
- Girlande varese teke	kN		
- Girlande terheqese teke	kN		
- Girlande terheqese dopio	kN		
Tipi i Izolatorit per girlandat varese dhe terheqese			
IEC marketim			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Diametri i bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterimit	kN		
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit te izolatorit te lagur	kV		
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit te izolatorit	kV		
IEC marketim			
Materiali izolues		Xham I temperuar	
Masa (diametri) e bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterimit	kN		
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit te izolatorit te lagur	kV		



<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit te izolatorit	kV		
Paisjet per setin e izolatoreve			
Informacion i pergjithshem dhe te dhenat			
Prodhuesi	-		
Standart per	-		
- Projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi ne fabrike	-		
- Te gjitha materialet te jene te galvanizuara	-	Po	
E gjithë morseteria duhet te jete e zinkuar minimum mbulesa e zinkut:			
- te gjithë komponentet	µm	85	
bulonat, dadot dhe rondelet	µm	55	
- Lloi i galvanizimit	-	I nxehte i thelle	
Cilesa dhe provat ne perputhje me	-	ISO1461	
Materialet qe do te perdoren per			
- morsetat mbajtese	-		
- morsetat terheqese	-		
- veth	-		
- fashete me sferë	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake hekuri trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kopilje per bulona			
Bririt mbrojtës per girlandat e izolatoreve			
Vizatimi dhe specifikimet perkatese	-		
Unaza e bririt te siperm	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt te poshtem	-	Aliazh çeliku	
Material	-	çelik	
Paisjet e Arcing jane te galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehte + I thelle	
Fundi i paisjes se poshteme paisur ne forme sferë	-	Po	

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Lloi i lidhjes tek girlanda e izolatorev	-		
Paisje per percjellesit e fazes			
Prodhuesi	-		
Standarti	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-		
Lloj I galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korespondojne me	-	IEC 61284	
Te dhenat specifiket per morseterin terheqese (percjellesi i fazes )			
- Tipi			
- Menyra e lidhejs me percjellesin xhunto (bokull) me kompresion te ndara te mberthyera me bulona ne trupin e morsetes	-		
Materiali perdorur	-		
- Pjesa e jashteme e xhuntos		Rezistence e larte korozeve Aliazh Al	
- Pjesa e brendeshme e xhuntos		Celik i pandryshkshem	
- Kopilje			
- Koke lidhese me bulon	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm <sup>2</sup>		
Te dhenat specifiket per morseterin shtylles (percjellesi i fazes )			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhejs me percjellesin me presim	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korozeve Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm <sup>2</sup>		
Te dhena specifiket per bashkuset (percjellesi i fazes )			
- Tipi	-		

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
- Materiali perdorur per: pjeset jashteme	-	Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
- Materiali perdorur per pjeset e brendeshme	-	Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
- I pershtatshem per seksionin:	mm <sup>2</sup>		
Te dhena specifike per riparimin e mbeshtjellesve (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali	-		
- I pershtatshem per seksionin	mm		
Paisjet ndihmese per OPGW			
Prodhuesi	-		
Standarti	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-	Po	
Lloi i galvanizimit	- -	I nxehte + I thelle IEC 61284	
Cilesia dhe testimi korespondojne me	-	I nxehte + I thelle	
Testi i fabrikes acc. to	- -	IEC 61284	
Factoret e sigurise	-		
Kompleti terheqes per OPGW	-		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen maksimale te OPGW ose	%		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen shkaterruese te OPGW	%	95	
Kompleti mbajtes per OPGW			
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me maksimumin e njekoshem te forcave vepruese	%		
- Ngarkesa rreshkitese	kN		
Te dhena specifike: Kompeti terheqes (per OPGW)			
- Prodhuesi			

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i perdorur per mberthimit spiral: Fundor			
- I mbrojtur dhe i pershtshem per instalimin e getesuesve			
- I pershtshem per seksion:	mm <sup>2</sup>		
<b>Kompleti mbajtes (per OPGW)</b>			
- Prodhuesi	-		
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i perdorur per:			
- Trupi i morsetes			
- Mbrojtesje e morsetes			
- percjelles spiral			
- I pershtshem per seksion:	mm <sup>2</sup>		
<b>Te dhenat specifike per bashkuesit - OPGW/OPGW dhe OPGW/OPUG (Joint Box)</b>			
- Prodhuesi			
- Tipi		Dome (kapuc)	
- Var. A: - lidhje per gjate OHLLine			
- Var. B: - fundor, ne portal			
- Numri i kablllove hyres		4	
- Paisjet instaluese dhe aksesoret	-	Po	
- Gjatesi rezerve lidhjeje i fibrave optike	m	1	
- Materiali i boksit te jashtem	-	Alumin	
- Rrethimi i kompletuar (izolimi)		Gomine izoluese	
- Kasete organizuese	-	Po	
- Kasete bashkuese	-	Po	
- Strehim per kaseta shumepjeseshe	mm	200-300	
- Kasete bashkuese e pershtatshme per nxehten e shkurimit te lidhesave		Po	
- Temperatura	°C	-30 deri +80	
- Lageshtia	%		

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
- Klasa e mbrojtjes:		IP 68 ose me I mire	
- Diametri i perkuljes minimale te lejuar per fibrat optike			
Tipet e testeve per kutite bashkuese		Po	
Qetesuesit kunder vibrimeve per percjellesit	-		
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material I perdorur per			
- Kundra Peshat			
- Kabell Elastik			
- Ttrupi I morsetes dhe mbajtési			
- Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	Yes	
Lloj I galvanizimit	-	I nxehte I thelle	
Cilesia koresponduese me	-		
Pesha e qetesuesit te jete instaluar ne			
Distancat e qetesuesit nga morseta dhe nga qetesuesi tjetër ne rastet kur jane dy.	mm		
Bulonat e morsetave			
Materiali			
- Çelik i pa ndryshkshem	-	Po/Jo	
- çelik i zinkuar	-	Po/Jo	
- forca terheqese, aftesia mbajtese	N/mm <sup>2</sup>	80	
-momenti tendoses	Nm	<44	
Qendrueshmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	0C	0-85	
Tensioni perkules max. i percjellesit	µm	U150	
Jetegjatesia e pritur e percjellesit	Vite	100	
Diametri i vrimes se largimit te ujit	mm	Min 6	
Qetesuesit kunder vibrimeve (per OPGW)			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material I perdorur per	-		
- Kundra Peshat			

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
- Kabull Elastik			
- Trupiu I morsetes dhe mbajtësi			
Pjesët prej hekuri dhe çeliku të jenë të galvanizuara	-	Po	
Lloji I galvanizimit	-	I nxehte dhe I thelle	
Bulonat e morsetes	-		
Pesha e qetesuesit te instaluar			
Distanca max. ndermjet dy bokullave te qetesuesit	mm		
Bulonat e morsetes			
Materiali :			
- Celik I pandryshkshem	-	Po/Jo	
- Celik I galvanizuar	-	Po/Jo	
- Forca terheqese	N/mm <sup>2</sup>	80	
- Momenti I tendosjes	Nm	<44	
Qendrueshmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	OC	0-40	
Tensioni perkules max. i percjellesit	µm	U150	
Jetegjatesia e pritur e percjellesit	vite	100	
Diametri i vrimes se largimit te ujit	mm	Min 6	
Morsetat lidhese (per OPGW ne strukturen metalike te shtylles)			
Tipi			
Lloji I morsetes	-		
Materiali I perdorur per trupin e morsetes	-		
Bulonat	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm <sup>2</sup>		
Tokezimi i Shtyllave			
Percjellesi tokezimit			
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diameteri ose	mm	11.5	
Seksioni Kryq	mm <sup>2</sup>	40 x 6	
Trashësia e shtresës së zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			

<b>Carja e Linjes 110 kV Rashbull – N/St/ Kavaje</b>			
<b>Performanca dhe kriteret e projektimit</b>	<b>Të dhënat e kërkuara</b>		<b>Oferta</b>
<b>110 kV OHL</b>	<b>Njësia</b>	<b>Te dhënat</b>	<b>Të dhënat</b>
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diameteri	mm	12	
Trashësia e shtreses se zinkut	µm	70	
Tipi I lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhesi i tipit me kompresion	-	Celik	
Dokumenta shoqeruese parashikuar ne oferte per:			
Vizatime tipike themeli i çdo lloji A, B, C dhe D		Po	
Vizatimi i nje izolatori		Po	
Vizatimi i girlandes varese te percjellesit		Po	
Vizatimi i girlandes terheqese te percjellesit		Po	
Vizatimi i zinxhirit vares te trosit OPGW		Po	
Vizatimi i zinxhirit terheqes te trosit OPGW		Po	
Test raporti per nje grup izolatoresh		Po/jo	
Vizatimi seksioni te OPGW		Po	
Dëshmi e furnizimit të OPGW të ngjashme për 5 vjet		Po	
Liste per pjeset rezerv te rekomanduara		Po	
Vizatimi i qetesuesit te percjellesit		Po	
Vizatimi i qetesuesit te OPGW		Po	
Te dhenat teknike te prodhuesit / broshure		Po	