

Objekti: Rikonstruktion i disa shtyllave të linjës L.110-40 Fier-Selenicë

Specifikimet Teknike

1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

- 1.1 Qellimi i projektit
- 1.2 Objekti i furnizimit
- 1.3 Punime nga të tjerët, kufijte ndares
 - 1.3.1 Kontributi i punedhënesit
 - 1.3.2 Kontraktore të tjerë
- 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 përgjithshme
 - 1.5.2 Vlerat e garantuara
- 1.6 Inspektimet dhe Provat në Fabrike
 - 1.6.1 Të përgjithshme
 - 1.6.2 Pranimit i provave
 - 1.6.3 Testimet gjatë komisionimit
 - 1.6.4 Paisjet e defektuara
- 1.7 Paketimi dhe Transporti
 - 1.7.1 Marketimet, emertimet dhe paketimet
 - 1.7.2 Transporti i materialeve dhe paisjeve
- 1.8 Montimi dhe komisionimi
- 1.9 Informacione për Punedhënesin

2. SPECIFIKIMET TEKNIKE

- 2.1 Të përgjithshme
- 2.2 Përshkrimi i impiantit
 - 2.2.1 Vendndodhja e linjes
 - 2.2.2 Përshkrimi 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 Të përgjithshme
 - 2.4.1.2 Parametrat speciale të projektimit
 - 2.4.2 Traseja, Rilevimi dhe Profilat gjatësore
 - 2.4.2.1 Traseja paraprake e linjes
 - 2.4.2.2 Traseja e linjes dhe rilevimi topografik
 - 2.4.2.3 Profilat gjatësore të linjes
 - 2.4.2.4 Miratimi i trasese së linjes
 - 2.4.3 Mbrojtja e mjedisit
 - 2.4.3.1 Të përgjithshme
 - 2.4.3.2 Mbrojtja e bimesisë
 - 2.4.3.3 Mbrojtja e gjeshë së 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 Izolaret dhe armatura
 - 2.4.7.1 Te pergjithshme
 - 2.4.7.2 Izolaret dhe Girlandat e izolareve
 - 2.4.7.3 Izolaret 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 pergjithshme
 - 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. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

1.1 Qellimi i projektit.

Si objekt i punës së këtij projekti do të jetë zëvendësimi i disa shtyllave në linjen 110 kV Fier - Selenicë. Kryerja e kësaj punë është domosdoshmeri duke marrë në konsiderat gjendjen e amortizuar të shtyllave Beton Arme në këtë linjë.

Në total parashikohet të ndërrohen 6 shtylla Beton Arme me 6 shtylla metalike të zinkuara.

Në segmentin ku do të kryhen punime do të ndërrohet gjithashtu dhe trosi ekzistues me tros OPGW sipas specifikimeve teknike.

1.2 Objekti i Furnizimit.

Kontraktori do të sigurojë mallrat dhe shërbimet sipas një kontrate baze ku do të përfshihen: projektimi, prodhimi, furnizimi, instalimi, testimet dhe komisionimi i paisjeve dhe materialeve që furnizohen në kuadrin e kësaj kontrate.

Kontraktori detyrohet të sigurojë komplet paisjet si dhe instalimin përkatës për objektin e parashikuar në këtë Kontratë si me poshtë përshkruhet, duke dhënë skedulën e sasive dhe çmimeve për secilën nga kërkesat.

Qellimi i punimeve të kësaj Kontrate është sa më poshtë:

Ndërrimi i 6 shtyllave ekzistuese B/A me shtylla metalike si dhe trosi në zonën ku do të ndërrohen këto shtylla, përfshirë dhe aksesoret e nevojshme për fiksimin e linjës në shtyllezimin e ri.

Subjekt i prokurimit përfshihen:

- projektimi,
- furnizimi,
- instalimi,
- testimet dhe vendosja në punë e saj

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

Në ofertë duhet të pasqyrohet një plan i detajuar mbi implementimin e projektit në të cilin të jepen edhe ndërprerjet e nevojshme të energjisë elektrike si masat provizore që duhen ndërmarrë për realizimin e këtij projekti.

1.3 Punime nga të tjerët, kufijte ndares

1.3.1 Kontributi i Punedhenesit

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

1.3.2 Kontraktore të tjera

Nuk ka Kontraktore të tjera të përfshirë në këtë projekt.

1.4 Kërkesat kryesore

1.4.1 Njesite e matjeve

Kontrata do kete per baze Systemin International (SI) ne perputhje me ISO 31 dhe ISO 1000.

1.4.2 Materialet

Te gjitha materialet do jene te reja dhe te kualitetit me te mire per tu perballur me ndryshimet e temperaturave, te presioneve pa pesuar shkaterime dhe difekte te asnje elementi.

1.4.3 Standartet dhe kodet

Punimet dokryhen ne perputhje me kodet dhe standartet me te fundit.
Duhet te permbushen standartet IEC dhe praktikat rekomanduese.

Te gjitha materialet dhe paisjetqe do furnizohen si dhe te gjitha punimet qe do te kryhen per kalkulimet, projektet, etj duhet te permbushin me rigorozitet kodet teknike te International Organization for Standardization (ISO) dhe rekomandimeve IEC qe zbatohen ne paisjet dhe intalimet elektrike.

Mallrat dhe garancite special qe jane pas skopit te ISO dhe IEC duhet te plotesojne te pakten standartet dhe kodet sipas prioritetit te meposhtem:

- EN, DIN, BS, ASTM, VDE
- Punimet civile (local Albanian regulations/standards)
- Standarte te tjera nderkombetare te pranuar qe sigurojne kualitet te barabarte ose me te larte se ato te permendura me siper.

Kontraktori duhet te jene te certifikuar sipas ISO 9001:2008 per sistemin e menaxhimit te cilesise se punimeve qe kane lidhje me objektin qe ndertohet.

Te gjitha paisjet duhet te inspektohen dhe testohen ne perputhje me kërkesat e ketyre standarteve dhe kodeve si dhe te specifikimeve te paraqiura.

Ne te gjitha rrethanat, standartet dhe kodet finale qe do pranohen do jene publikimet me te fundit para dates se hapjes se tenderit.

Kur nuk ka standarte te pershtateshme, testimet do te kryhen ne perputhje me praktikat dhe standartet e fabrikes, te cilat duhet te aprovohen nga perfaqesuesi i Punedhenesit. Ne kete 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 perciellesit dhe trosi i linjes
- IEC 61 284 Aksesorët 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 praktikat 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 praktikat 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 konform specifikimeve dhe standarteve respektive
- E gjithe puna dhe materialet do jene konsistente me inxhinierimin, 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 specifikojë 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 si te tilla ne skedulet e te dhenave teknike. Kontraktori duhet t garantoje keto vlera. Punedhenesi 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 regjistrohen 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 gjithë 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 Punedhenesi 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 Punedhenesit 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 menye te tille qe ti mbroje ato nga demtimet gjate tansportit 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 të tilla që të jenë të mundshme për transport.

1.7.2 Transporti i materialeve dhe paisjeve

Para ngarkimit në anije Kontraktori do furnizojë me e-mail ose fax Punedhënesin me të gjitha dokumentet përkatëse.

Punedhënesi do njoftohet në perfundimin e transportit.

Të gjitha kutitë dhe arkat do jenë qartësisht të markuara dhe do të adresohen : OST, Albania

1.8 Montimi dhe komisionimi

Objekti i Kontrates janë të gjitha shpezimet për testimet dhe inspektimet në objekt si puna, materialet, uje elektriciteti, magazinimet si dhe paisjet dhe aparaturat e domosdoshme për kryerjen e Testimeve.

Kontraktori do sigurojë dhe paisjet për masat e sigurimit në punë gjatë montimeve dhe kryerjes së provave në objekt.

Të gjithë materialet dhe paisjet do të montohen në objekt siç tregohen në skemat dhe projektet e miratuara, dhe duke konsideruar teknikat me bashkëkohore të montimit.

Të gjitha paisjet dhe instrumentat që kerkohen për kryerjen e Testimeve në objekt do të sigurohen nga Kontraktori.

Testimet do të behen konforme volumit të provave që do aprovohen që me parenga punedhënesi.

1.9 Informacione për Punedhënesin

Konkuruesit në Tender do paraqesin dokumentet e mëposhteme:

Vizatime konturuese

Vizatime të paisjeve që tregojnë dimensioned kryesore me minimumin e distancave të kerkuara ndaj paisjeve fqinje, peshat, detalet ankorues, etj

Gent Planet

Vizatimet kryesore të montimit: Do tregohen me shkallë të gjithë komponentet e nevojshëm dhe do identifikohen në Legjende. Do përfshihet sasia e saktë e tyre.

Test raportet

Tipi i test reportëve për paisjet kryesore do paraqitet.

Mjetet e punës

Do jepen detajimet teknike të mjeteve të punës që do përdoren

Dokumentet e planifikimit

Do paraqiten skedulet e punimeve, organizimi i punës në objekt, Programi i realizimit të projektit në funksion të kushteve të kerkuara, transporti, nënkontraktoret që mund të përdoren etj

2. SPECIFIKIMET TEKNIKE

2.1 Të përgjithshme

Projekti i referohet ndryshimit të disa shtyllave në linjen 110 kV Fier – Selenicë, fibra optike në zonën që do të punohet dhe i aksesoreve përkatës të linjës.

Zevendesimet do të realizohen me shtylla metalike të zinkuara, familje shtyllash me një qark,

kerkesat specifike për projektimin e të cilave jepen me poshte.

Linja 110 kV Fier – Selenice është përgjithësisht në gjendje të amortizuar, shtyllat e reja që do të vendosen duhet të kenë një lartësi sa më të përafërt me egzistueset përkatëse që do të zëvendësojnë dhe do të montohen ngjitur me to, me qëllim ruajtjen e parametrave të linjes. Punimet në linjë duhet të behen sipas një metodologjie të përcaktuar nga kontraktori dhe të miratuar nga OST sh.a.

Në këtë metodologji kontraktori do të përcaktojë të gjitha masat e nevojshme të sigurimit teknik dhe kryerjen e punimeve në një mënyrë të tillë që të mos kemi efekte negative në segmentet e tjera ekzistuese të linjës të cilat nuk preken nga ky projekt.

2.2 Përshkrimi i impiantit

2.2.1 Vendndodhja e linjes

Zona e projektit ndodhet në pjesën qendrore të Shqipërisë në zonën e e trasës së linjës nga Fieri në Selenicë.

Bimësia është tipike mesdhetare me sipërfaqe me toka që janë të ndara në ngastra të vogla të kultivuara, pemë frutore, vreshta dhe kodra me ullinj. Asnjë veprë bujqësore ose sistem vaditje nuk do të preket nga ndërtimi i linjës.

2.2.2 Përshkrimi i trasës

Të dhënat për numrin e shtyllave përkatëse që do të zëvendësohen dhe pozicioni tyre në linjë do të gjenden referuar në pasaportën e linjës bashkangjitur. Me ndërhyrjet të cilat do të kryhen në këtë linjë nuk do të kemi ndryshim të trasës. Kontraktori do të kryejë rilevimin topografik të pozicionimit të shtyllave të reja, duhet të kryejë llogaritjet e sforcimeve të telave dhe shtyllave ekzistuese dhe më pas duhet të rikryejë llogaritjet në rastin e vendosjes së shtyllave të reja.

Kjo më qëllim që jo vetëm të sigurohet përmbushja e parametrave elektrikë dhe mekanikë të linjës në segmentin ku do të ndërhyhet por për të ruajtur të pandikuar segmentet e tjera të linjës para dhe pas tij duke shmangur shfaqjen e sforcimeve me të mëdha se ato aktuale në elementet e linjës.

Për sa më sipër pjesë e investigimit topografik duhet të jetë dhe përcaktimi i të dhënave të varjes së përcjellesit ekzistues në këto segmente para kryerjes së punimeve dhe ruajtja e tyre të pandryshuar në përfundim të tyre.

Vizatimet e detajuara me pozicionet e shtyllave të reja dhe llogaritjet përkatëse do të paraqiten Punedhënesit për miratim (shiko kapitullin më poshtë).

Do të kryhet gjithashtu llogaritja e trosit të ri optik OPGW në komplet zonën ku do të ndërhyhet dhe do të ndërrohet trosi.

Në tabelën më poshtme po japim listën e shtyllave të cilat do të ndryshohen.

Nr rendor	Nr. Shtyllës ekzistuese	Tipi shtyllës ekzistuese
1	7	110 NB1/A
2	8	110 NB1/A
3	11	110 NB1/A
4	18	110 AKB1

5	21	110 NB3/A
6	23	110 NB1/A

Te dhënat e paraqitura në tabelën e më sipërme janë sipas pasaportës së linjës.

2.2.3 Kushtet klimatike

Te dhënat Meteorologjike

Klima në zonën e ndërtimit të linjës karakterizohet si mesdhetare me verë të thatë dhe dimër kryesisht me shira jo të vrullshëm. Zona e projektit nuk është subjekt i stuhive të forta (si uragane ose tornado) dhe nuk është një zonë aktive vullkanike/termetore. Numri i ditëve me stuhë me vetetime është vlerësuar 40-50.

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit është përgjithësisht e pastër pa ndotje industriale. Ajo ndodhet rreth 1.2 km larg detit.

Kushtet meteorologjike për 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 për 1s	150 °C
temp. mesatare vjetore	15 °C
temperatura për erën maksimale	5 °C
temperatura për akull	-5 °C
shpejtësia e rës në 10 m lartësi V_R	35 m/s
trashësia e akullit	5 mm
lartësia mbi nivelin e detit	0 ÷ 30 m

2.3 Qëllimi i furnizimit dhe pajisjeve

Projekti do të implementohet si një kontratë me çelës në dorë. Ky kapitull tregon qëllimin e projektimit dhe instalimit si dhe të furnizimit, vendosjes dhe shërbimeve të nevojshme duke përfshirë të gjithë komponentët e nevojshëm dhe shërbimet e paraparashikuara por të nevojshme për tipin e kontratës me çelës në dorë. Qëllimi i ndërtimit të segmentit të ri të linjës së transmetimit 110 kV përfshin këto komponente dhe kushte kryesore:

1. Linja ajrore.

- Ndryshimi i disa shtyllave të linjës 110 kV Fier Selenicë
- Ndryshimi i trosit OPGW dhe askësoreve të linjës në segmentet ku do të ndërhyet
- Demontimi i shtyllave të vjetra të cilat do të zëvendësohen dhe trosit në zonën e ndërhyrjes

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 plotesoje pikesynimin e projektit. Studimet do te perfshijne pergatitjen e profileve dhe planimetrive te linjes ne zonen qe do te nderhyet, vendosjen e shtyllave, investigimin dhe raportin e dheut/tokes, projektimin dhe llogaritjet e bazamenteve, llogaritjet elektrike dhe mekanike te percjellesve dhe OPGW, 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 shtyllave.
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 ekzistues dhe OPGW se re, 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 gjithe 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 fiksuese 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 gjithë projektin, punimet dhe furnizimin e te gjithë 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 të marrë përsipër përgjegjësi të plote për përshtatshmerinë dhe saktësinë e punimeve, që kërkojnë të realizohen. Ai mbetet përgjegjës për sigurimin e të gjitha të dhënave të ndërthurjes me objekte të tjera jashtë objektit të tij të punës.

Ofertuesi duhet të ofrojë sasi të neperputhje me formularin e çmimeve. Këto sasi janë vlerësuar për qëllime tenderimi, të bazuara në projektin paraprak. Ato nuk janë të vlefshme për porositjen e materialeve nga Kontraktori. Një verifikim i sasive do të bëhet gjatë fazës së projektimit të detajuar dhe janë subjekt i miratimit nga Punedhësi/perfaqësi i Punedhësit. Kontraktori duhet të vendosë sasi të nevojshme bazuar në projektin e tij final të aprovuar.

2.4 Kërkesat Teknike

2.4.1 Projektimi i Linjes

2.4.1.1 Të përgjithshme

Standartet e pranuar të projektimit për këtë projekt do të jenë:

VKM 482 Dt. 17.06.2020

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

EN 50341-1 “Linjat ajrore elektrike që kalojnë AC 45 kV” Standarti i ri Europian i cili është prezantuar zyrtarisht në të gjitha vendet anëtare të CENELEC

Ky standart trajton të gjithë komponentet e linjës së transmetimit. Pjesa e I “Kërkesa të Përgjithshme - Specifikime të përgjithshme” do të aplikohet për projektimin e të gjithë komponenteve kryesore të segmentit të kësaj linje duke marrë në konsideratë dhe mos cenimin e normave shqiptare të projektimit.

Metoda e projektimit që do të zbatohet për dimensionimin e shtyllave, bazamentëve dhe pajisjeve të linjës është bazuar në konceptin e gjendjes limit të aplikuar në relacion me faktorin e pjesshem të sigurtë konform EN 50341 ose konform IEC 60826. Kjo filozofi lejon të merren në konsideratë paqartësitë përpara i përket ngarkesave të jashtme si dhe shpërndarja e rezistencës të komponentëve dhe materialeve të ndryshme të linjës.

Bazuar në trasenë paraprake të linjës dhe në Kërkesat e përgjithshme dhe të vecanta, kontraktori do të realizojë sipas investigimit të tij, llogaritjet dhe studimet për të kërkuar dhe optimizuar projektimin dhe dizënjimin e linjës. Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektimin komplet dhe të kuptueshëm të adaptuar me kushtet e projektit aktual.

2.4.1.2 Parametrat speciale të projektimit

Tabela e mëposhtme paraqet kërkesat minimale të projektimit sipas kënd veshtrimit të sistemit elektrik dhe të dhënave të tjera të përgjithshme (shiko gjithashtu edhe Tabelat e të dhënave).

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 _{peak}
Qëndrushmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	230 kV _{r.m.s.}
Niveli i rrymes së lidhjes së shkurtër 1 fazore (1s)	25 kA
Distanca e mbulimit të izolacionit IEC60815	20 mm/kV
Ditet me shkarkime atmosferike për një vit	40
Lageshtia	80%

2.4.2 Traseja e linjes, rlevimi topografik, profilat dhe plani

2.4.2.1 Traseja paraprake e linjes

Do të respektohet traseja e linjes ekzistuese.

2.4.2.2 Traseja e linjes dhe rlevimi topografik

Rlevimi topografik të realizohet nga specialiste të kualifikuar dhe me experience. Jo më pak se 15 dite para fillimit të punimeve, kontraktori duhet të dorëzojë kualifikimet e personelit të propozuar, programin e punës dhe një listë të materialeve të pajisjeve topografike për miratim nga Punedhenesi/perfaqesuesi i Punedhenesit. Shefi i grupit të topografeve në çdo rast duhet të prezantojë veten tek pronaret e tokës para hyrjes në pronë private për qëllim të kryerjes së matjeve topografike.

Profilat gjatësore do të realizohen sipas matjeve preçize nga toka ose ajri. Teknikat e matjeve dhe dhe instrumentat e përdorur do të jenë elektronike dhe me regjistrim dixhital. Saktesia e matjeve vertikale dhe horizontale duhet të jetë e lartë.

2.4.2.3 Profilat gjatësore të linjes

Kontraktori duhet të përgatitë projekte të profilave gjatësore me pozicionimin e shtyllave të reja mbi të. Të gjithë vizatimet janë subjekt i miratimit të Punedhenesit. Vendosja e shtyllave do të bëhet mbi baze të vizatimeve të profilave të tokës të përgatitura nga vete ai dhe të dhënat specifike të projektit.

Principet dhe kushtet e mëposhtme të merren në konsideratë:

- Atje ku pjerresia tërthore e tokës e trasës së linjes tejkalon nga 1 në 25, niveli i tokës majtas dhe djathtas qendres së linjes do të regjistrohet deri në një distancë

prej $\pm 5\text{m}$ tek vendndodhjet e shtyllave dhe $\pm 15\text{m}$ në pjesën e mesit të kampates. Këto nivele do të përcaktohen mbi profila me vija të nderprera.

- Të gjitha objektet si pengesat, gardhet, varret, hendeqet, rruget, hekurudhat, lumenjte, ndertesat, kanalet, telekomunikacionet dhe të gjitha linjat e tensionit do të tregohen. Numrat e rrugëve ose emrat e tyre do të shënohen ose, nëqoftesë nuk janë të paklasifikuara, të vendoset destinacioni i tyre. Për hekurudhat të jepet destinacioni, numri i binareve, nëse janë apo jo elektrike dhe nivelin në majë të hekurudhës. Të shënohet niveli i voltazhit për linjat e tensionit.
- Të gjitha ndertesat apo pengesat e larta brenda 15 m nga qendra e linjës do të pasqyrohen me pika si dhe lartësia e tyre e matur bashkë distancën e shënuar majtas apo djathtas linjës.
- Përgjate pjesës së poshtme të fletës së profilit do të vizatohet një hartë e trasës, me të njëjten shkallë si shkalla horizontale e profilit duke treguar të gjitha objektet përkatëse, brenda një distance prej 10 m në çdo anë të qendrës së trasës së linjës.
- Vendosja e shtyllave do të realizohet me një program llogarites dhe plotimi kompjuterik, në të cilin të dhënat e shigjetës së përcjellesve (tensionet ose parametrat) jepen si të dhëna hyrëse.
- Kontrolli do të realizohet me metoda konvencionale duke përdorur shabllonet e varjes së përcjellesve ose me programe kompjuterike, të dyja të ofruara nga kontraktori.
- Shabllonet e varjes së përcjellesve të përdorur do të jenë të përshtatshme për zonën respektive klimatike dhe për kampatën fiktime të seksionit ku do të realizohet vendosja e shtyllave.
- Numrat e shtyllave, tipet e shtyllave, kuota, koordinatat UTM (Universal Transverse Marcator), koordinatat horizontale dhe vertikale të të gjitha ndikojnë në ndërtimin e linjës do të paraqiten në profilin dhe planin e linjës.
- Për të gjitha pozicionet e shtyllave të mbahet nën kontroll kampatat horizontale, vertikale maksimale dhe vertikale minimale, kampatat faktike të shtyllave duhet të jenë me të vogla se ato për të cilat ajo është projektuar. Duhet të përgatitet lista e shtyllave me parametrat faktike të saj.
- Me një vendosje optimale të shtyllave në profil duhet që gjatësitë e kampatave të njëpasnjëshme në një seksion do të jenë sa më afër njëra tjetres.
- Për shtyllat ndërmjetese raporti i kampatës vertikale me atë horizontale të jetë e tillë që të garantojë që këndi i lejuar i inklinimit së girlandes varesë “I” të mos tejkalohet.
- Vendosja e shtyllave duhet të marrë në konsideratë që distanca minimale e lejuar e përcjellesve nga toka, rruget, linjat elektrike, etj. të jetë jo më e vogël se ajo e specifikuar në tabelat me Të Dhenat Teknike të linjës. Në profilat gjatësorë të linjës duhet të paraqitet kurbat e varjes së përcjellesit të poshtëm të linjës për temperaturën maksimale të tij dhe e përcjellesit të sipërm për temperaturën minimale të tij. Kontraktori duhet të ofrojë një përlogaritje të distancës elektrike për të gjithë kryqëzimet e llinjës me objekte të tjera në mënyrë që të evidentojë që distanca elektrike është respektuar për rastin me të disfavorshëm. Kalimet e rrugëve nuk do të jenë në një kënd më të vogël se 20° .
- Pemet frutore dhe të mbjellat nuk do të priten dhe distanca elektrike e linjës do të marrin në konsideratë lartësinë e tyre gjatë vendosjes së shtyllave.

- Vemendje e vecante do të tregohet prane zonave të populluara ose prane rrugeve ku linja do të jete paralel me linja elektrike ekzistuese. Shtyllat do të vendosen sa me prane atyre të linjes ekzistuese dhe do të jene objekt i miratimit nga Punedhenesi. Sipas kesaj, pozicioni i shtyllave të linjes ekzistuese do të 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 ekzistuese te linjes dhe pozicionin e shtyllave te reja. Vendosja e detajuar e shtyllave te tregojte me sakte si vendndodhjet e shtylles ne menyre qe te identifikohen lehtesisht. 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, hyrja ne linje per punime ndertimi dhe kompensimin per te korrat, demtimet e perkohshme etj, do te zgjidhen nga vet Kontraktori.

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 të hiqen pas montimit dhe vendi do të lihet në kushte të pastra dhe të rregullta. Rregullat dhe procedurat e mëposhtme do të respektohen me kujdes nga kontraktori për të mbrojtur mjedisin:

- Kontraktori premton të trajtojë mbeturinat në përputhje me ligjet shqiptare.
- Kontraktori premton të trajtojë të gjithë mbeturinat e rrezikshme, të gjeneruara nga aktiviteti i tij në kantiere në përputhje me ligjin aktual të rregullores mjedisore nga autoritetet lokale.
- Kontraktori premton të depozitojë të gjitha pajisjet e çmontuara që përmbajnë substanca të rrezikshme në vende të Punedhënesit, të cilat janë të mbrojtura nga rrjedhjet.
- Në rast se substanca të rrezikshme rrjedhin në sipërfaqe tokësore dhe ujore për shkak të aktivitetit të Kontraktorit, ai është përgjegjës dhe ndermerr veprime përmirësimi. Ai do të sigurojë me kostot e tij likuidimin e demtimeve të shkaktuara.

2.4.3.2 Mbrojtja e bimesise

Kontraktori do të limitojë levizjet e brigadave dhe mjeteve të tij në trasenë e linjes dhe rrugët hyrëse të aprovuara, kështu që të minimizojë demtimin të mbjellave, drurëve frutore dhe prones. Asnjë levizje e makinerive dhe pajisjeve nuk lejohet jashtë rrugëve hyrëse të aprovuara dhe platformave të ndërtimit.

Pemet frutore dhe të mbjellat nuk do të levizën fare. Asnjë pemë s'mund të pritët pa lejen e Punedhënesit. Rrenjet dhe bimët e tjera nuk do të levizën me qëllim parandalimin e erozionit sipërfaqësor. Lenda drusore duhet të transportohet në vendndodhje siç është përcaktuar nga punedhënesi. Djegia në kantiere ndalohet rreptesisht.

Rrugët hyrëse do të limitohen siç është specifikuar në paragrafin 2.4.11: Rrugët hyrëse. Preferohet hapja e rrugëve drejt pozicionit të shtyllës në vend të rrugëve të vazhdueshme hyrëse përgjatë linjes. Rrugët hyrëse do të ecin gjithmone poshtë nivelit të shtyllave për të zvogëluar impaktin eroziv dhe të ndertohen siç specifikohen në 2.4.11.

Për shkak të formacioneve shkëmbore karstike në disa pjesë të linjes, masat për mbrojtjen e sipërfaqes dhe zvogëlimin e erozionit (dranazhimi, platformat e vogla, hedhja e gureve, gabionet etj) janë specifikuar në paragrafet 2.4.11: Masat mbrojtëse nga Erozioni.

Ulluqet dhe rrepirat do të zhduken, demtimet e kanaleve, terracave, rrugëve dhe vecorite të tjera të tokës do të korrigjohen, dhe toka do të kthehet në kushtet e saj origjinale.

Kontraktori do të jetë përgjegjës tek përdoruesit e tokës, që përshkohen nga linja e transmetimit për çdo demtim të prones personale që rezulton për faj ose neglizhencë të tij, përfshirë demtimin e shkaktuar nga humbja e gjese së gjalle, dhe ai do të zhdemtojë demin e shkaktuar prones private nga neglizhencia e tij. Kontraktori do të jetë përgjegjës për njoftimin me shkrim të Punedhënesit për të gjitha rastet e demtimit të plantacioneve të të mbjellave, gjese së gjalle, etj.

Kur Kontraktori shkakton dëm përtej limiteve të caktuara ose në një shkallë, të cilën përfaqesuesi i Punedhënesit e konsideron të tepert, kontraktori do të jetë përgjegjës për sjelljen në gjendjen e mëparshme dhe/ose kompensimin. Neqoftesë në rrethana të tilla, Kontraktori deshton të kompensojë demin, dhe për mendimin e përfaqesuesit të Punedhënesit progresi i punëve duket sikur ngec, atëherë punedhënesi do të negociojë dhe zgjidhë çështjen dhe kostoja e kesaj gjeje do të zbritet nga pagesat që do të behen kontraktorit.

Kontraktori do të perdorë të gjitha mjetet e duhura për të kontrolluar pluhurin në rrugë, zonat e ndërtimit dhe gropat e marra me qera. Sipërfaqet do të lagen rregullisht për të parandaluar pluhurin që mund të behet telash për publikun dhe mund të interferojë me mbarevajtjen dhe

ekzekutimin e rregullt të punës.

2.4.3.3 Mbrojtja e gjese se gjalle

Masat adekuate do të merren nga kontraktori për të parandaluar humbjen apo demtimin e gjese se gjalle gjatë ekzekutimit të punëve dhe deri në rivendosjen e gardheve, mureve, pengesave, portave dhe të tjera si këto të kompletohen.

Kontraktori nuk do të sjellë asnjë qen brenda apo pranë kantjerit ose të lejojë ndonjë nga punonjësit e tij, përfaqësuesit apo agjentët apo ndonjë nënkontraktor të sjellë ndonjë qen në apo pranë kantjerit, dhe do të heqë në mënyrë imediate çdo qen që mund të jetë në apo pranë kantjerit, si prishje e kësaj mase.

Kontraktori do të jetë i detyruar për çdo demtim apo humbje të gjese se gjalle të bindet me kërkesat e mesipërme. Mjetet parandaluese do të vendosen në të gjitha rrjetat e shtyllave të celikut dhe zgjatimet e shtyllave për të shmangur rrezikun që gjeja e gjalle të zihet ndërmjet shtyllave dhe të demtohet.

2.4.4 Shtyllat

2.4.4.1 Udhezime të përgjithshme

Kërkesat teknike të mëposhteme duhet të mbulojnë blerjen e materialeve, prodhimin, bashkimin e pjesëve, fabrikimin, inspektimin dhe paketimin për ngritjen e shtyllave.

Të gjitha materialet, disenjimet, detajet, fabrikimi dhe testet duhet të behen në përputhje me kërkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specifikimet teknike perkatëse në paragrafin 2.5; Të dhëna teknike.

Projektet elektrike dhe mekanike duhet të jenë konform kërkesave të EN 50341-1.

Të gjitha ndryshimet e nevojshme në detaje për kryerjen e projektit konform kërkesave dhe specifikimeve teknike, duhet të mbahen nga Kontraktori pa kosto shtesë për punëdhësin. Neqoftesë verifikohet ndonjë pasaktësi, të gjitha shpenzimet për ta kryer punën siç duhet do të mbulohen nga Kontraktori.

Shtyllat e reja që do të perdoren për zëvendësimin e atyre ekzistuese, duhet të plotësojnë kërkesat elektrike dhe mekanike minimale që të ofrohet një zgjidhje optimale. Projekte të tilla të provuara dhe vizatimet e montimit të tyre janë përgjegjësi e kontraktorit, por llogaritjet e projekteve të shtyllave të përshtatura duhet të përfshihen në propozim për të lejuar vlerësimin teknik të ofertes.

2.4.4.2 Materialet

Të gjitha materialet duhet të jenë të reja dhe të firmave me emër, me cilësi të larta për kushtet dhe ndryshimet atmosferike si temperatura dhe presioni atmosferik që mund të përballen me konstruksionin e shtyllës dhe të ndikojnë në efikasitetin e saj. Asnjë pjesë metalike me defekt nuk duhet të përdoret në konstruksione. Vëmendje të veçantë duhet të kushtohet eliminimit të mundësive të 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 jenë konform kodeve dhe standarteve të mëposhtme.

Ne qofte se materialet nuk do te perputhen me keto kode dhe standarde, ato duhet te aprovohen nga Punedhensesi.

Materialet metalike per konstruksionin e shtyllave duhet te jene si me poshte:

a) Tuba dhe materiale te sheshta

Te gjitha materialet duhet te jene te perpunuara me nxehtesi ose me presion dhe duhet te jene konform cilesise S235JO dhe S235J2G3/G4 dhe S355JO dhe S355J2G3/G4, perkatesisht duke ju referuar standartit EN 10025 ose ekuivalente me te.

Cilesite e perberjeve kimike dhe mekanike te metaleve duhet te perputhen me standartet EN 10025 dhe te jene te pershtatshme per te punuar ne zonen e ketij objekti.

b) Bulonat lidhes, dadot dhe rondelet

Te gjithë bulonat metalik lidhes, dadot dhe rondelet duhet te jene konform ISO 898-1 dhe -2 ose ekuivalent. Duhet te perdoren vetem dado te klasit 5.6 dhe/ose 8.8.

c) Pajisjet bllokuese

Te gjithë bulonat lidhes duhet te jene me nje rondele te sheshte dhe nje rondele 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 krahët 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 6 shtylla 110 kV me nje qarke. Shtyllat e siper permendura specifikohen si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mbajtese te tyre sipas kushteve per te cilat ajo eshte projektuar.

- S, shtylle ndermjetese normale me nje qarke, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°
- A30, shtylle e lehte kendore me kend deri ne 30° me aftesi perdorimi per kampatat horizontale dhe vertikale relativisht mesatare
- A60, shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 60° dhe shtylle fundore per kend 0 deri 90° ne drejtim te linjes dhe kampaten e 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.

Shtyllat duhet te permbajne keto shtesa/reduktime:

Tipi i shtylles	Shtesat ne trupin e shtylles
S, A30, A60	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$

Shtylla do te pajiset edhe me zgjatimet e kembeve +1, +2, +3, +4 m per te realizuar komplet lartesine e shtylles sipas kerkesave te diktura nga forma e terrenit. 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 Distanca elektrike

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

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

Ne detaje:

- a) **Distanca 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 mbrojtës 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 shtylles.

Distancat minimale elektrike midis pjeseve me tension dhe trupit te shtylles 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 shtylles.

Distanca elektrike, era mungon	1.00 m
Distanca elektrike per rastin • Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara 20 ° • Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara 20 °	0.75
Distanca elektrike per rastin • Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara 35 ° • Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara 35 °	0.23

Distanca elektrike e specifikuar do të konsiderohet si dimensionimi minimal që duhet parashikuar midis pjeseve të jashtme të hekurit shtylles në piken më të afërt të percjellesit të linjes.

Kendi i inklinimit të girlandes së izolatoreve të 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 në percjelles (according EN 50341-1, kapitulli 5.4.2.2.3) ¹⁾
- Q_{wi} - era në girlanden e izolatoreve (sipas EN 50341-1, kap. 5.4.2.2.3) ¹⁾
- r - raporti i kampates vertikale kundrejt kampates horizontale
- Q_{Gc} - pesha e percjellesit
- Q_{Gi} - pesha e girlandes së izolatoreve
- 1) Era me perseritje një herë në 3 vjet korrespondon me 58% të eres maksimale.

c) Kendi mbrojtjes i trosit dhe trosit OPGW

Kendi mbrojtjes i trosit OPGW kundrejt percjellesve të linjes të jetë jo më pak se 20 °. Shigjeta e varjes së trosit në regjimin e temperaturës mesatare vjetore të jetë 10 % më e vogël se ajo e percjellesit për kampatën fiktive.

d) Distanca elektrike nga toka dhe objektet

Distanca elektrike vertikale minimale nga toka dhe objektet e ndryshme nën linjë specifikohen në par. 2.5; Te dhëna teknike.

Shigjetat maksimale dhe minimale të percjellesave duhen llogaritur në kushtet pa erë, për temperaturat maksimale dhe minimale të percjellesit, siç tregohet dhe në par. 2.5; Te dhëna teknike.

Kontraktori duhet të paraqesë në ofertën e tij leshimin total të percjellesit me kalimin e kohës për një periudhë 10 vjeçare dhe të paraqesë atje edhe se si është marrë parasysh ky leshim duke rritur tensionin fillestar në percjellesë.

4.4.3.4 Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave.

Pesha vertikale

Pesha vertikale e dheut, bazamenteve, shtyllave, percjellesve, girlandave të izolatoreve dhe të gjitha pajisjeve do të merren në konsideratë gjatë llogaritjeve. Kur është e domosdoshme do të merret në konsideratë edhe pesha e akullit në percjellesë dhe girlandat e izolatoreve. Densiteti i akullit do të merret 9000 N/m³ (akull i pastër)

Ngarkesat e eres

Ngarkesa e eres në pajisjet e linjes dhe në shtylla duhet të llogaritet bazuar në shpejtësinë e eres maksimale të pranuar për projektin duke shtuar edhe koeficientet respektive të lartësive mbi tokë në përputhje 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.

Shpejtësia e erez ne varesi te lartesisë $V_h = 0.19 \cdot \ln(h/0.05) \cdot V_R$

Lartësia aktuale nga toka

- per percjellesat h – lartësia mesatare nga pikat e kapjes
- for insulator strings h – maximum altitude of attachment point
- for tower sections h – lartësia ne pikat e mesme te çdo seksioni

Presioni i erez $q_h = 0.5 \cdot 1.225 \cdot V_h^2$

Era ne perjelles $Q_{wc} = q_h \cdot G_q \cdot G_L \cdot C_c \cdot d \cdot (L_1 + L_2)/2 \cdot \cos^2 \phi$

$G_q = 1.0$

$G_L = 1.3 - 0.082 \ln((L_1+L_2)/2)$

$C_c = 1.0$

d = diametri i percjellesit

L = kampata horizontale

$L_{1,2}$ = gjatesia e kampatave fqinje

ϕ = kendi i drejtimit te erez me percjellesit

por ϕ 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} = 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 erez 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

ϕ = kendi i drejtimit te erez 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 në percjellesi dhe tros duhet të përcaktohen nga Kontraktori. Llogaritja e tensionit duhet të bazohet në supozimet e mëposhtme:

- a) tensioni mesatar vjetor i percjellesave dhe trosit ndodh për kushtet:
 - pa erë (0 m/sec)
 - temperatura mesatare vjetore e ambjentit
- b) tensioni maksimal i percjellesave gjatë punës ndodh për kushtet:
 - e presioni i erës maksimale të pranuar ose
 - e temperaturës minimale të ambjentit të pranuar ose
 - e ngarkesës së akullit dhe pa erë
 - e ngarkesës së akullit me erë të reduktuar

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

Kontraktori duhet të paraqesë për miratim propozimet e tij për ngarkesat që do të zbatohen në shtylla gjatë shtrirjes dhe terheqjes së percjellesave si dhe në përputhje me koeficientet e sigurisë për shtyllat dhe bazamentet që jepen në tabelat e të dhënave teknike për kushtet e mëposhtme:

- Komponentet e tensionit në percjellesa dhe tros për gjithë kohën e vendosje-terheqjes së tyre për temperaturën minimale dhe pa erë (përfshirë të gjitha etapet e instalimit të percjellesave)
- Komponentet e tensionit në percjellesa dhe tros për gjithë kohën e vendosje-terheqjes së tyre për ngarkesë të erës 50% të presionit maksimal të erës në percjellesa, girlanda izolatoresh, shtyllë, etj. (përfshirë të gjitha etapet e instalimit të percjellesave)
- Ngarkesat vertikale për kushte normale pune, plus 3.0 kN që veprojnë vertikalisht në secilën traverse.
- Çdo element i shtyllës i pjerret me pak se 30 gradë në horizontal duhet llogaritur të ketë faktorët specifikë të sigurisë kur bëhet fjalë për ngarkesat në mirembajtjen që përshkruhen në këtë kapitull, së bashku me ngarkesën vertikale prej 1.5 kN që veprojnë në mes të gjatësive pa mbështetje të elementit.

Rastet e ngarkesave

Standarti evropian EN 50341-1 (tabela 4.2.7) rekomandon rastet e mëposhtme të ngarkesave. Rastet e ngarkimit që duhet të merren në konsideratë për projektimin e shtyllave dhe bazamentet e tyre janë raste pune normale dhe të veçanta si më poshtë:

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

Kombinimi i ngarkesave (ngarkesat e aplikuara në të njëjtën kohë) duhet marrë në konsideratë për rastet normale dhe ato të veçanta të ngarkesave që përmbliken në tabelën e mëposhtme.

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
Ndermjete	- Pesha vetjake - Era ne shtylle, percjellesit dhe pajisjet e tjera.	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Era e reduktuar ne shtylle , ne aksesore dhe percjellesat e ngrire		- Pesha vetjake - Ngarkesa e akullit - Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njerës 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	- Pesha vetjake - Ngarkesa e akulli - Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njerës 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	- Pesha vetjake - Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes a) Pa ere b) 50% e eres maksimale ne shtylle, percjelles, aksesore pa ngarkesen e njeriut ne shtylle
Ankerore	(N1 and N2 only) - Pesha vetjake - Era ne shtylle, aksesore dhe percjellesa - Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres	(N4 and N5 only) - Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull - Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres dhe akullit	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli 2/3 e tensionit te percjellsave nen veprimin e eres dhe akullit, qe vepron ne te gjitha pikat e kapjes ne njerën ane njekohesisht (Zbatohet per te gjitha shtyllat me te gjithë qarqet e montuar)	- Pesha vetjake - Ngarkesa e akulli - Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njerës 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		- Pesha vetjake - Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes a) Jo ere, tensioni i percjellesit per temp min. b) 50% e ngarkeses maksimale te eres ne shtylle, aksesore, percjelles, pa ngarkesen e njeriut
Fundore	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percje - Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres ne njerën ane	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - reduktimi i tensionit te eres ne shtylle, aksesore, percjelles - Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres dhe		- Pesha vetjake - Ngarkesa e akulli - reduktimi i tensionit te percjellesave ose trosit (te dy nen veprimin e eres dhe akullit) me 100 % veprim ne çdo nje pike kapje ne		

		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 ¹⁾
E1, E2	eregW,E	1.0
	akullgI,E	1.0
	Tensioni ne percjellesgC,E	1.0
	DeadweightgG	1.1/1.0 ¹⁾
E3	DeadweightgG	1.1/1.0 ¹⁾
	Te gjithë variablat e ngarkesesgp	1.5

¹⁾gG= 1.0 per kushtin ngritje lart

2.4.4.3.5 Analiza strukturore

Te pergjithshme

Per kontrollin e qendrueshmerise mekanike te strukturese 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 gjeometrike 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 tabele.

Sforcimi total në çdo element për çdo rast ngarkese edhe për rastin kritik.

Llogaritja e aftësisë mbajtëse të çdo elemente dhe bashkimi.

Marka dhe tipi i çelikut për çdo element dhe numri i nevojshëm i bulonave për lidhjen e elementeve mes tyre.

Llogaritja e peshës totale e shtylles së galvanizuar.

Ngarkesa në shtypje dhe tërheqje si dhe ajo koresponduese horizontale në prerje për çdo kembe të shtylles në të gjitha kombinimet e ngarkesave si dhe vlerat ekstreme shumatore, për llogaritjen e bazamenteve.

Koeficientet pjesore të sigurisë

Brenda limit të konceptit për projektim stukturor, efekti i ngarkesës finale (që rezultojnë nga llogaritja e ngarkesave të shumezuara me koeficientin pjesor të sigurisë) janë krahasuar me rezistencën e projektuar (rezultatet e marra nga llogaritja e qëndrueshmërisë pjestohen me faktorin pjesor të materialit).

Faktoret e materialeve që duhet të merren në konsideratë gjatë llogaritjes strukturore të shtylles janë:

Për seksionet e çelikut, profilet dhe pllakat $\gamma_M = 1.10$

Për bulona çeliku $\gamma_M = 1.25$.

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

Tabela 4.4-7: Ngarkesa finale e qëndrueshmërisë

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

Sqarime: F_y = Ngarkesa e kufirit të qëndrueshmërisë
 F_{ub} = Tensioni final i materialit të bulonit
 F_u = Tensioni final

Në varesi të seksionit neto për elemente të tensionuar, diametri i vrimes së bulonit duhet të merret 2.0 mm më i madh se diametri i bulonit. Përcaktimi i sakte sipërfaqes neto të seksionit do të specifikohet sipas EN 50341-1, Annex J (Lattice Steel Supports).

Trashësia minimale dhe permasat e eleve të celikut

Trashësia minimale (t) dhe dimensionit i çdo elementi të shtyllës do të 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 shtyllës

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 shtyllës dhe zgjatja e tyre ne limite te pranueshme dhe/ose te zvogeloj madhesine e platformes se shtyllës.

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

Modeli i shtyllës 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 shtyllës, gjatesia e tyre nuk duhet ti kaloje 9 metra.

Elementet redudante te shtyllës 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 shtyllës 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 rrotonde te sheshte, nje rrotonde 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 shtyllës do te jene pjese kembimi dhe do te ambalazhohen, shenohen si teprice tek Punedhenesi. Per lidhjet strukturore preferohet qe bulonat te jene te nje madhesiei. 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 galvanizuar. 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 Punedhenesi nese ato jane me shume ose me pak te shtrenguar.

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 dimensione 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 rondelet 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 strukture te shtylles.

Tabelat qe vendosen ne shtylle

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

fiksimit të tyre si bulona, dado rrothet etj .

Ngjyrtat e tabelave dhe madhësia e shkronjave për çdo tabelë do të përshkruhet më poshtë ose do të diktohet nga Punëdhënësi me vone. Tabelat duhet të jenë rezistente nga korozi me shkronja të stampuara dhe me pas të lyera, ose në çelik të emaluar lehtë.

Kontraktori është i detyruar të paraqesë pozicionin për çdo element të shtyllës ku do të kapen e këto tabelat.

a) Pllakat për tu parë nga aeroplani

Kjo pllakë do të vendoset me numrin përkatës në çdo shtyllë ankerore dhe në çdo 10 shtylla ndërmjetese pasi të jetë aprovuar. Numri i shtyllës do të vendoset në këto tabelat metalike me shkronja me lartësi min. 700 mm. Tabela duhet të jetë e ngjyrosur në të zeza. Pllaka duhet të vendoset mbi traversat nën kapjen e trosit në mënyrë të tillë që të vëzhgohet lehtë nga ajri.

b) Tabelat që tregojnë qarket

Këto tabelat tregojnë pozicionin e qarkut dhe numrin e tij me shkronja të zeza në fushë të bardhë. Lartësia e shkronjave duhet të jetë 150 mm

Këto tabelat duhet të vendosen në çdo shtyllë dhe nën çdo qark, tre metra nga niveli 0.0 direkt mbi pajisjen penguese që nuk lejojnë ngjitjen në shtyllë.

c) Tabelat e fazëve

Këto tabelat janë me shkronjat “A”, “B” dhe “C”, respektivisht në ngjyrë të verdhë, jeshile, të kuqe. Një komplet me të tre fazat duhet të instalohet në secilin qark, rreth 3 metra nga niveli 0.0 direkt mbi pajisjen që pengon ngjitjen në shtyllë dhe duhet të aprovohet dhe vendoset në çdo shtyllë fundore dhe ankerore.

d) Tabelat paralajmëruese të rrezikut

Tabela e rrezikut (2 Nos.) duhet të jetë me simbole të zeza në fushë të verdhë. Kjo tabelë duhet të përmbajë shenjen universale që tregon rrezik vdekjeje me një kafkë dhe dy kocka të kryqëzuar. Teksti rrezik vdekjeje duhet të shkruhet patjetër në gjuhën shqipe. Niveli i tensionit duhet të jetë i dukshëm shumë mirë. Këto tabelat duhet të vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 m dhe direkt mbi pajisjet e kundër ngjitjes dhe duhet të vendoset në çdo shtyllë pasi të aprovohet.

e) Tabela që tregon numrin

Tabela që tregon numrin e shtyllës do të jetë me numra në të zeza dhe fushë të bardhë. Madhësia e numrave duhet të jetë 150 mm. Këto tabelat duhet të vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 dhe direkt mbi pajisjet e kundër ngjitjes dhe duhet të vendoset pasi të aprovohet në çdo shtyllë.

Masat kundër vjedhjes

Në mënyrë që të mos lejohet vjedhja e bulonave në seksionin e poshtëm deri tek pajisjet kundër ngjitjes duhet që kontraktori të marrë masa në të gjitha bulonat e këtij seksioni duke prishur filetimin

e tyre gje që ben të pamundur heqjen e ketyre bulonave. Kontraktori duhet të paraqesë sistemin e tij të realizimit të ketyre masave pa cenuar aftësinë mekanike të bulonit.

Pajisjet kundra ngjitjes

Çdo shtyllë duhet të ketë një sistem mbrojtës që pengon ngjitjen e njerezve në shtyllë, të cilat vendosen maksimumi në lartësinë 3.0 m nga niveli 0.0 m për lartësi shtyllë normale. Sistemi kundra ngjitjes duhet të jetë i pajisur me elemente në formë thumbash ose tel me gjemba të zinkuar. Thumbat duhet të jenë një trup dhe gjatësia e tyre të jetë min 250mm dhe distanca ndërmjet thumbave duhet të jetë jo më e madhe se 100 mm. Ky sistem është objekt i miratimit nga Punedhësi.

2.4.4.4 Prodhimi

2.4.4.4.1 Cilesia e prodhimit

Prodhimi i të gjithave materialeve duhet të bëhet në përputhje me specifikimet. Prodhimi nuk do të fillojë deri sa të aprovohen të gjitha vizatimet dhe të kenë përfunduar me sukses testet e shtyllave, vetëm nëse urdherohet ndryshe nga Punedhësi.

Cilesia e prodhimit duhet të jetë në çdo element shumë e mirë. Të gjitha pjesët duhet të jenë të drejta sipas vizatimit të detajuar dhe pa defekte. Të gjitha punimet, si prerjet, perkuljet, vrimat e bulonave etj. duhet të jenë sipas vizatimit përkatës të detajuar dhe pa gërvishje.

Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për montimin e duhur të të gjitha pjesëve. Ai është i detyruar të nderojë pa kosto shtesë të gjithë elementet e demtuar që zbulohen gjatë montimit të shtylles dhe të paguajë koston e zëvendësimit të tyre.

Të gjitha pjesët e struktura do të jenë të mbaruara me cilësi të lartë. Të gjitha pjesët e prodhuara duhet të jenë në përputhje të plote me projektet e realizuara nga kontraktori dhe të aprovuara nga Punedhësi.

2.4.4.4.2 Ndarjet dhe prerjet

Të gjitha elementet në formë “L” në fundet e tyre mund të priten drejt ose me kënd me të vogël se 90° për të mos penguar njeri tjetrin gjatë montimit të tyre në shtyllë, por me kusht tensionimi të mos transmetohet në këto pjesë dhe vrima e bulonit duhet të plotësojë distancën e lejuar nga fundi i elementit.

E njëjta gjë mund të thuhet edhe nëse prerjet me kënd në njërën faqe të elementit bëhet me djegie në temperaturë të lartë.

2.4.4.4.3 Hapja e vrimave me përkulje dhe përpunim

Të gjitha vrimat e bulonave në elementet e shtylles duhet të realizohen me përkulje me anën e makinerive përkatëse ose të hapen me përpunim për galvanizim. Vrimat ku kapet përcjellesi duhet të hapen vetëm me përpunim.

Të gjitha elementet e shtylles duhet të pastrohen nga mbetjet pas hapjes së vrimave.

Të gjithë elementet që kanë vrima ose prerje me gabim me shumë se 0.8 mm nuk do të pranohen. Nuk do të lejohet asnjë saldimit, mbushje ose mbyllje e kësaj gabimi vetëm nëse Punedhësi e

aprovon.

Hapja e vrimave me punksion do të ndjeke limitet e mëposhtme. Në listen e mëposhtme, vrimat me punto do të hapen në me diametër të plote ose ato hapen fillimisht me punksion me diametër 4 mm me të vogël se diametri i plote i kërkuar:

- a) Për të gjithë elementet me trashësi të barabartë ose më shumë se 14 mm;
- b) Çelik me fortesë të lartë me trashësi të barabartë ose më të madhë 10 mm ;
- c) Vrimat në afërsi të këndeve të ëmjeve ose të pllakave këndore;
- d) Vrimat në elet e traversave të ngarkuara normalisht për këto lloje çeliku S235 & S355 sipas standartit EN-10025 ose ndonjë standarti ekuivalent me të.

Diametri i vrimave do të jetë 13.5, 17.5, 21.5 dhe 26 mm për bulonat respektive 12, 16, 20 dhe 24 mm, për diametra më të mëdhenj vrima duhet të hapet 2.0 mm më e madh se diametri i bulonit.

Përputhja e vrimave të elementeve që bashkohen duhet të mos kenë shmangje dhe buloni duhet të kalojë lirisht në to..

Taposja e vrimave duhet të kenë kërkesat e standarteve bashkëkohore.

2.4.4.4.4 Perkuljet

Të gjitha perkuljet e elementeve prej çeliqeve me fortesë të madhë do të realizohen në të nxehtë. Perkuljet e një natyre të vështirë do të bëhen në të nxehtë, por mund të pranohet edhe në të ftohtë.

Perkulja në të nxehtë e të gjithë elementeve do realizohet me një flakë jo oksiduese mbi një sipërfaqe të mjaftueshme për të eliminuar deformimin e tepert. Perkuljet më të nxehtë do të lihen të ftohen me ngadale në temperaturën e ambjentit.

Të gjitha perkuljet duhet të plotësojnë kërkesat sipas standartit. Nëse një element këndor i shtylles nuk do të jetë sipas projektit ai do të refuzohet

2.4.4.4.5 Saldimi

Të gjitha saldimet e mundshme do të bëhen në përputhje të plote me standartin EN 1993-1-1 ose standarte të tjera ekuivalente.

Një procesin e saldimit duhet të përdoret mburoja nga harku i saldimit. Të gjitha saldimet do të plotësojnë me korektesi kërkesat teknike për këtë proces pune. Procesi i saldimit dhe saldatori duhet të jetë kualifikuar sipas kërkesave të përmendura në standardin EN 1993-1-1, ose DIN 18800-7 ose ekuivalente. Asnjë zonë saldim nuk do të lejohet pa miratimin e Punëdhënësit. Struktura prej çeliku, procesi saldim, elektroda dhe trajtimi duhet të jetë i tillë që të shmanget demtimi i çelikut dhe të garantohet një operimin e sigurt në temperatura të ulët.

2.4.4.4.6 Tolerancat

Tolerancat për elementet e përfunduar do të jenë si më poshtë:

- 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 korrozioni

Te pergjithshme

Te gjithë elementet e shtylles perfshire dhe aksesoret duhet te mbrohen nga korrozioni 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 eliminohen. 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 rrondelet. Lingotat e zinkut te perdorur per galvanizim duhet te jene sipas kerkesave te BS EN 1179.

Procesi i përgatitjes për galvanizimin dhe vetë galvanizimi nuk duhet të ketë ndikim mbi vetë mekanike të materialit përberës të çdo elementi.

Është thelbësore që forma e të gjithë elementeve që do të galvanizohen në të nxehtë të përshtatet me kërkesat e këtij procesi.

Në largimin nga vaska e galvanizimit, veshje rezultante do të jete e lemuar, e vazhdueshme, pa defekte në sipërfaqe të tilla si flluska, zhveshur, gunga, hiri apo skorje. Veshje tepër të trasha ose të holla për shkak të nivelit të lartë të silikonit apo fosforit në çelik, të cilat mund të rezultojnë në një rritje të rrezikut të demtimit të veshjes dhe/ose karakteristika të tjera që e bëjnë produktin i perfundimtar jo të përshtatshëm, do të jete shkak për mospranimin.

Bulonat, dadot dhe rondelet, përfshirë dhe pjesët e nderprera do të galvanizohen në të nxehtë dhe më pas të centrifugohen. Filetot duhet të pastrohen nga gjitha papastërtitë që mund të prishin galvanizimin përpara paketimit.

Të mos përdoren sende të forta për pastrimin e filetove të bulonave dhe dadove. Dadot do të galvanizohen dhe mbushen deri 0.4 mm mbi madhësinë e tyre dhe filetot do të vajesen pas galvanizimit që të lejojnë dodon të vidhohet lehtë në bullon deri në thellesinë maksimale të futjes së dados.

Materialet e mbaruara do të zhyten në një solucion ose do të trajtohen ndryshe pas galvanizimit për tu ruajtur nga ndryshku i bardhë gjatë transportit dhe magazinimit.

Materialet e galvanizuara do të ruhen nga hedhja apo rrezimi gjatë ngarkesës dhe montimit.

Gjithë elementet e galvanizuar që do të magazinohen në sheshin e ndërtimit duhet të kenë ajrim të plote në të gjithë sipërfaqen për tu ruajtur nga ndryshku i bardhë.

Pjesë të vogla të demtuara të galvanizimit duhet të riparohen sipas:

- Të pastrohet zona e demtuar nga çdo mbetje me një forcë teli deri sa metali të ketë sipërfaqe të pastër.
- Aplikoni lyerjen me dy shtresa me pudër zinku ose lyerjen e zonës së demtuar me tretësirë zinku e cila është ngrohur me 300°C.

c) Riparime të vogla

Materialet në të cilat galvanizimi është demtuar duhet të rigalvanizohet vetëm nëse Pundhënesi mendon se demtimi është lokal dhe mund të riparohet me lyerje.

Kur riparimi autorizohet, zona e demtuar duhet të pastrohet mirë me forcë teli dhe më pas të riparohet me solvent dhe më pas i jepet një lyerje. Përqendrimi i zingut të pastër në tretësirë që do të lyejë pjesën e demtuar do të jete jo më pak se 85 %.

Një sasi e konsiderueshme për riparim me lyerje me zink spray të një cilësie të miratuar, duhet të sigurohet në sasi të mjaftueshme, në mënyrë që të jenë në gjendje për të korrigjuar njolla të sipërfaqeve të demtuara të galvanizuar për shkak të transportit dhe trajtimit.

2.4.4.6 Paketimi

Metoda e paketimit duhet të dorezohet për miratim në kohën e duhur. Kërkesat e mëposhtme duhet të merren parasysh.

E gjithë ngarkesa do të paketohet në mënyrë që të mos demtohet gjatë transportimit (qoftë ky detar ose tokësor).

I gjithë materiali i paketuar do të jete prone e Punedhenesit.
Pakot me material duhet të kenë madhësi të tilla që të levizin të sigurt dhe pa merak .
Kasat e paketimit kur përdoren duhet të jenë të ndërtuar të tilla që të sigurojnë fortesit dhe me trashësi jo më pak se 25 mm. Materiali në keta të fundit duhet të jete i siguruar mirë ose i kapur me kapese ose me dërrasa të vena tërthor.
Bulonat dhe dadot do të futen në arka për transport, por nuk duhet që bashkë me to të vendosen elemente me material ndryshe nga ai i bulonave.
Kujdes i vecantë duhet të tregohet që materiali brenda kutisë së transportit të mos levizë por të jete i fiksuar mirë.
Kontraktori duhet të tregojë kujdes në paketimin dhe transportin e pjesëve të galvanizuara të cilat duhet të ruhen nga ndryshku i bardhë.
Të gjitha tabelat me emërtimin e mallit të vendosura jashtë kutive të paketimit duhet të shkruhen me material kundër ujit dhe të llakohen në mënyrë që të mos fshihen gjatë transportit.
Në të gjitha kutitë e materialeve duhet të ketë tallash.

2.4.4.7 Garancia e cilesise

2.4.4.7.1 Të përgjithshme

Kontraktori do të furnizojë një procedurë garancie të detajuar përfshirë dhe inspektimin si dhe Test Planin (ITP) të gjitha keto do të dorëzohen Punedhenesit 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 këto projekt në përputhje me test raportet e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit, dhe duhet të furnizojë për aprovim tek Punedhenesi 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 përkatës 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 jete i pranishëm dhe përfaqësuesi i Punedhenesit .

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 Punedhenesit.

2.4.4.7.3 Montimi prove

Një shtyllë e çdo tipi dhe lartësie, përfshirë dhe elementet për çdo kombinacion për zgjatjen e trupit

te shtyllës duhet te montohen paraprakisht ne vendin origjine para se te nisen per ne destinacin per te siguruar montim te sakte ne objekt. Testi do te kryhet ne prani te perfaqesuesit te Punedhenesit. Çdo element i demtuar, i shtremberuar ose i perkulur dhe qe nuk eshte sipas projektit te aprovuar duhet te korrigjohet.

Montimi i elementeve mund te behet horizontal ose vertikal.

Nese gjate montimit vihet re nje gabim ne projekt dhe prodhim, elementet duhet te kthehen dhe te rifabrikohen te gjitha me koston e kontraktorit. Gjithashtu duhet te llogariten dhe te riaprovohen projektet e pjeseve qe jane gabim.

2.4.4.7.4 Teste te 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 gjithe 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 gjitha 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 te 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 të tokave dhe propozimet inxhinjerieke për kalkulimin e bazamenteve do të përgatitet nga një ekspert i kësaj fushe, dhe çdo gjë pritët të nënshkruhet prej tij . Eksperti do të mbikeqyre punët e terrenit në mënyrë mjaft këmbëngulëse, si dhe testet laboratorike.

Raporti i investigimit të tokës

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 përfshirë p.sh. :

- 1 . pershkrimi dhe kufijet e shtresave të ndryshme të tokës
- 2 . mostrat e marra
- 3 . niveli aktual i terrenit
- 4 . rezultatet e SPTose CPT ose DPT
- 5 . nivelet e ujit
- 6 . thellesinë e shpimit të kryer

- Permblodhje e testit laboratorik

Ujërrave 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 agresiv kundër betonit. Investigime gjeofizike për realizimin e sistemit të tokëzimit

Raporti përmban informata të mjaftueshme në lidhje me përcueshmëri 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 të kryhet nga kontraktuesi në lidhje me të gjithë elementet ku kerkohet dhe është e nevojshme për tu përfshirë në faqet e projektit .

Puna përfshin të gjitha elementet e nevojshme për inçizimin e terrenit në vend , në përputhje me kushtet e dokumenteve të tjera të kontratës .

Kontraktuesi duhet të kryejë të gjitha punët e nevojshme matjet në mënyrë që të :

- të marrë relievin topografik të sondazheve.
 - Te sigurojë që pozicioni dhe lartësia e të gjitha veprave të ndërtuara të linjës të jenë të sakta .
- Rezultatet e anketes do të raportohen si më poshtë
- Përkthimi i punës së anketes, duke iu referuar metodës së aplikuar, pajisjet e përdorura , organizimin e punës , mënyrën e operimit , përpunimin e të dhënave, interpretimin dhe prezantimin e rezultateve .
 - Një plan të sondave të kryera në shkallë nga 1 : 500, ose 1 : 1000 që tregojnë vendndodhjen e tij – shenjat konvencionale.

Për raportin përfundimtar , kontraktori duhet të sigurojë të gjitha të dhënat e sondazhit në një format dixhital në mënyrë që të lejojë ripërpunimin e ndonjë pjese të dëshiruar ose aspekt të vrojtimit .

Punime dhe gërmime në 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 përmbajtjeve dhe fenomeneve të tjera natyrore. Kjo njohje do të lejojë atë për të gjitha dispozitat e nevojshme, për të kryer parashikimet në mënyrë 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. Shtrirja 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. Për klasifikimin e tokës, kontraktori do të kryejë hetime në të gjitha lokacionet pike kendore line dhe përveç kësaj në vende të mjaftueshme në mes të pikave kendore në varesi të konfigurimit të 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 ndryshon (rritet nga 1,5 - 2,5km) në rast se ndërtimi gjeologjik ka uniformitet.

Investigimi

Hetimet dhe investigimet gjeoteknike të bazohen në provat në terren për përcaktimin e fortësive të tokës dhe ekzaminimit vizual të preksheve të mostrave që është e rëndësishme për përcaktimin e klasifikimit të tokës. Provat në terren u duhet të perputhet me kërkesat e mëposhtme:

- Tokat jo kohezive - provat e testimit depertimit standart (SPT), kon testi penetrimi (CPTs)
 - Tokat kohezive - si dherave kohezive –përdorimi ose jo, i SPTS është subjekt i miratimit të punedhësit . Vane test (VSTS) mund të përdoret gjithashtu në mënyrë të drejtë uniforme , për tokat e ngopura plotësisht.
 - shkemb i dobët deri në mesatar,shpime (bore hole) ose georadar testing
 - shkemb i fortë shpime ose georadar testing ose geophysical electrometrical SEV.Për të gjitha vendet e hetimit tokës , kontraktori do të japë informacion të qartë , përveç rezultateve të parapercaktuara të të dhënave dhe për gjendjen e mëposhtme lokale :
1. kushtet e tokës në sipërfaqe.
 2. prirja (tendenca) e tokës në zonën e themeleve të ardhshme.
 3. prirja dhe të çarët dhe të plasaritjeve të shkëmbinjëve dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre në lidhje me stabilitetin e përgjithshëm.
 4. prirja e sipërfaqes së tokës në afërsi të themeleve të ardhshme të shtyllës , nëse ka predispozicion dhe mundet të krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe rënia e gureve apo e dherave nga shpatet afër saj.
 5. në qoftë se mundet të ketë përmbajtje ose veprime negative të rrjedhjeve ujore në afërsi rreth themeleve gjatë periudhave të rrjedhës së ujit .
 6. të dhënat për nivelin e ujerave nëntokesore maksimale për të gjitha shtyllat . Si pasojë , hetimet duhet të kryhen në kohën e pranverës gjatë kohës që nivelet janë më të larta të pritshme të ujerave nëntokesore.

Për të gjitha vendet e hetimit të tokës e linjës së transmetimit në vijim do të kryhen .

- vrimë shpimi deri në min. 10.0 m në nivelin e menduar baze të tokës.
- për zonën shkembore, thellesia e shpimit do të jetë deri max 8.0m.

Kontraktuesi do të urdhërojë testin laboratorik për të përcaktuar parametrat e nevojshme fiziko – mekanike të tokës për hartimin e projektit të bazamenteve të shtyllave. Parametrat që duhen përcaktuar janë:

- Madhësia e grimcave të dheut
- Permbajtja e ujrave nentokesore
- Pështja specifike
- Pështja njësi
- Pështja njësi, gjendja natyrale natyral dhe permbajtja e lagështisë
- Prova e fortësisë
- Unconfined compressive strength
- Indeksi i dendësisë
- Masa e agresivitetit të dheut dhe ujit në beton

Kontraktuesi duhet të emërojë një ekspert profesionist të mekanikës së tokës dhe për ndërtimin e bazamenteve. Eksperti do të mbikqyrë punët që do të kryhen për bazamentet.

Standardet

Testet e analizave që do të kryhen duhen të jenë në përputhje me standardet ndërkombëtare EN, DIN , BS , ASTM ose ekuivalente nga një institutit vendor, të jenë të emëruar nga kontraktori dhe të miratuar nga punëdhënësit / inxhinier .

Standardet me të rëndësishme dhe të pranueshme janë:

BS 1377 Metoda e provës për qëllime të inxhinierisë civile të tokës

BS 5930 Kodi i praktikës për fazën e investigimit në terren.

Gjithashtu standardet e mësipërme mund të jenë të zbatueshme :

- eksplorim i dherave nga gropat, (trial pit) ose i marrjes së kampioneve në sonde (bore hole), si dhe , hetimet in situ në tokë.
- Si më sipër , hetimi në shkemb.
- Si më sipër , hetimet e ujrave nentokesore.
- niveli i ujrave nentokesore , përcaktimi dhe përshkrimi i llojeve të tokës ose shkëmbit, lista e tipeve të tokës , lista e tipeve të tokës për testim , me struktura monolite ose jo të mostrave kryesore.
- Si më sipër , lista e llojeve të tokës për hetimet në shpime (bore hole)
- tabelat e paraqitjes së dherave në bore hole ose trial pit , paraqitja grafike e rezultateve.
- pajisje për sondazhë dinamike dhe statike në tokë, dimensionet e aparatit dhe procedurat e investigimit, vlerësimi i rezultateve.
- penetrometër dinamik dhe statik , aplikimi dhe vlerësimi i rezultateve
- punime germimi , klasifikimi i tokës grupeve të tokës

Procedura

a) Ekzekutimi i shpimeve

Për shpime në tokë jo kohezive , kontraktori do të kryejë me pajisje e makineri me një diametër

prej 90 - 150mm . Pajisjet do të lejojnë ekzekutimin shtese të testit standard pebetration (SPT) ose (CPT) dhe mostrave pa penge.modele Kur gjate procesit të shpimeve takohen materiale të forta si shkemb, gure të veshire, shpimi i shkembit do të vazhdojë për një thellesi të metejshme sa për të krijuar gjykimin e vazhdimësisë së shtresave shkembore. Për punën e shpimit në tokë të veshire shkembore të përdoret shpimi me tub të dyfishtë ose dopio karrotjer. të pakten me diametër të brendshëm prej 7.5 cm . Një kampjonturë normale duhet të jetë prej 95 % të kontrollës së shpimit.

b) Marrja e mostrave

Samplëshall (kampjon marresi) monolit të jetë me diametër 100mm dhe 450mm gjatësi . Mostrat do të mbledhen në mënyrë që struktura e dherave dhe përmbajtjen e lagështisë së saj të mos ndryshojë. Mostrat e Disturbed (të prishura) të tokës do të mbledhen në arka në intervale të rregullta . Mostrat Jar e rreth 1 kg peshë do të mbledhen në arka në intervale 0.5m duke filluar nga thellësia 0.5m në nivelin e tokës dhe në çdo ndryshim të identifikueshëm të shtresave .

c) Dokumentimet e shpimeve

Dokumentimet e shpimeve në terren mbahen për të gjitha llojet e punimeve dhe secilin shpim. Ato do të përfshijnë të gjitha të dhënat perkatese dhe rezultatet, vëzhgimet, matjet ose teste të drejtuar nga punëdhënësi / inxhinier . Blloqet e shënimeve dhe dokumentimeve në terren duhet të parqiten brenda 3 ditëve pas përfundimit të çdo shpimi .

2.4.5.2.3 Raporti

Raportet dhe rezultatet e punës në terren duhet të dorëzohen tek punëdhënësi / inxhinieri në vend duke përfshirë blloqet e shënimeve dhe dokumentimeve me të gjitha të dhënat perkatese, SPT (testi standarde depertimit) rezultatet , nivelet e ujit në terren , core panetration diagram , logsas prove in situ dhe në trial pit. Të gjitha këto të dhëna duhet të dorëzohen brenda tri ditëve pas përfundimit të punës perkatese .

Progresi i raportit javor në format të miratuar bëhet nga Punëdhënësi.

Më përfundimin e gjithë punës laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do t'i dorëzojë punëdhënësit / inxhinierin një raport gjeoteknik hetim i cili përmban procedurën e përdorur gjatë hetimit , rezultatet e testimit në terren , vëzhgime laboratorike dhe rezultatet e testimit si në formë tabelore dhe në formë grafike , konsiderata praktike dhe teorike për interpretimi të rezultateve , llogaritjet dhe konkluzionet e nxjerra etj. Raporti përmban konsiderata teorike , si dhe praktika për projektimin dhe ndërtimin e themeleve për lloje të ndryshme të strukturave dhe për çdo propozim të cilin kontraktuesi e vlerëson të nevojshëm në lidhje me parametrat dhe dimensionet për projektimin e themeleve standarde ose të bazamenteve të veçanta. Raporti duhet të nënshkruhet nga eksperti i quajtur gjeoteknik. Kontraktori së bashku me inxhinieret gjeoteknike duhet të diskutojnë dhe të kordinojnë së bashku me punëdhënësin mbi hartimin e draft raportit mbi punën që kanë marrë për të kryer. Gjatë diskutimeve vendoset në mënyrë definitive për ndryshimet që duhet të bëhen në Raport. Pas kësaj kontraktori duhet të përfshijë në raport ndryshimet e rena dakord , dhe pasi punëdhënësi / inxhinieri miraton raportin, kontraktuesi do të dorëzojë gjashtë kopje të raportit përfundimtar së bashku me të gjitha tabelat, grafiket, etj Gjithashtu raporti duhet të jetë dhe në mënyrë elektronike në versionin pdf.

Kontraktori do të përgatisë një skedule për qelime të ndërtimit, i cili në mënyrë të qartë tregon llojin e themelit dhe bazamentit që duhet instaluar në çdo vend, dhe të dhënat e investigimit të tokës. Grafiku i punimeve do të jetë subjekt i miratimit të punëdhënësit / inxhinierit para fillimit të ndërtimit 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^2
- Class 2 Shkemb i perajruar (i dobësuar) me kapacitet mbajtes deri ne 4.0 kg/cm^2
- Class 3 Toka (dhera) ne kushte te mira:
- Dhera pa kohezion (rera, zhavore etj) me ngjeshmeri mesatare deri te ngjeshur (indeksi i densitetit 0,5).
 - 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 mbajtese perreth $2.5 - 3.0 \text{ kg/cm}^2$
- Class 4 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne $2,5 \text{ kg/cm}^2$, pa nivel ujrash nentokesore.
- Class 5 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne $2,0 \text{ kg/cm}^2$, 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 parametreve gjeoteknike	
		Njesia	Vlera
1	Class 1- Shkemb i fresket		
2	Kohezioni	kPa	300
3	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	35 - 40
4	Kendi i frustrimit	(⁰)	25
5	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	≥ 4.0
6	Class 2- Shkemb i perajruar		
7	Kohezioni	kPa	100
8	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	30
9	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
10	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	4.0
11	Class 3- Dhera ne kushte te mira		
12	Kohezioni	kPa	25
13	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	25 - 30
14	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
15	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	2.5 – 3.0
16	Class 4- Dhera ne kushte normale pa nivel ujrash		
17	Kohezioni	kPa	20

18	Kendi i ferkimit te brendshem	⁽⁰⁾	20
19	Kendi i frustrimit	⁽⁰⁾	15 - 20
20	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	2.5
21	Class 5- Dhera ne kushte normale me nivel ujrash		
22	Kohezioni	kPa	10
23	Kendi i ferkimit te brendshem	⁽⁰⁾	15 - 20
24	Kendi i frustrimit	⁽⁰⁾	15
25	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	≤ 2.0
26	Dhera te hedhura;te levizura dhe toka vegjetale		
27	Kohezioni	kPa	-
28	Kendi i ferkimit te brendshem	⁽⁰⁾	-
29	Kendi i frustrimit	⁽⁰⁾	-
30	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	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, shkulte dhe forca horizontale pa

koeficient sigurie

- Qendrushmeria e bazamentit për shkuljen, shtypjen, dhe forcat horizontale do llogaritet me koeficientet e sigurisë. Presioni i lejuar i dheut nuk duhet të kalojë limitin e caktuar nga kontraktori në të dhënat e studimit gjeologjik.

Te gjitha llogaritjet dhe kontrollet duhet të jenë si fillim në minimumet e mëposhtme:

- presioni i lejuar i dheut, ankorimin e efektshëm.
- pajtueshmerinë me stukturën
- rreshqitje.
- siguri në shkulje.
- masat që duhen marrë për mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.

Te gjitha bazamentet me pjerresi më të madhe 1:4 do të kontrollohen për qëndrueshmerinë.

Nga konsideratë do të rritet pjerresia përgjate ngarkesave të dheut dhe do të zvogëlohet lehtë rezistenca nga dheu, atëherë kur ajo shfaqet në bazament në nivelin e dheut.

Do të merren parasysh dhe ulje të rezistencës në shkulje të bazamentit si dhe ulje të aftësive mbajtëse të dherave.

Llogaritjet janë objekt i aprovimit nga personi përgjegjës i caktuar nga punëdhënësi.

Një tip bazamenti do të zgjidhet për secilën shtyllë dhe për dherat, dhe prej kësaj do përgatitet lista finale e shtyllës. Lista e bazamenteve për shtyllë do të dorëzohet për aprovim.

Vendimi i Punëdhënësit se cili bazament do të zbatohet dhe pozicionin e sakte ku do vendoset është vendimi final pa ndryshime në cmimin e kontratës.

2.4.5.3 Principet e projektimit

Te përgjithshme

Te gjitha bazamentet e shtyllave do të jenë një bazament për çdo këmbë shtyllë dhe do të kemi 4 bazamentet në çdo shtyllë.

Pavarësisht specifikimeve në kontratë, bazamentet për shtyllë ankerore dhe fundore do të jenë të njëjta si në këmbet që punojnë në shtypje ashtu edhe për ato që punojnë në shkulje. Bazamentet duhet të plotësojnë aftësinë mbajtëse për kushtet e ngarkesave maksimale për shkak të kombinimit me të rëndë të kësaj të linjës dhe drejtimit të erës.

Bazamentet për shtyllat ndërmjetëse dhe zgjatjen e këmbëve të tyre do të jenë të njëjtat.

Për të rezistuar forcave që kërkojnë të shkulin bazamentin, merr pjesë jo vetëm betoni i tij por edhe forca shtesë që vjen nga dheu secila merret jo më shumë se 25° nga fundi i bazamentit. Pësha e dheut do të merret nga studimi gjeologjik. Mund të përdoren metoda të tjera por me parë duhet të dorëzohen për aprovim.

Përdorimi i betoneve standarte (të prodhuara në vend, marka nuk është më shumë se C30/37 sipas EN206-1) preferohen të përdoren betone të markave të larta të cilët nuk mund të prodhohen në shesh. Në llogaritje dhe vizatime kontraktori duhet të sqarojë mirë nëse llogaritjet për “këmbë dhe tyte” janë bërë për “dhembë” dhe betoni është hedhur direkt në kontakt me dheun apo këto llogaritje janë bërë për tip pa “dhembë” dhe betonimi i bazamentit është bërë me beton formë.

Bazamente për kushte të ndryshme dheu

Kur kemi kushte specifike të dheut dhe asnje nga tipet e bazamenteve të dhena me sipër nuk është i pershtatshëm atëherë kontraktori duhet të paraqesë bazamente speciale me parë për aprovim dhe me pas për zbatim.

Stabi

Për çdo lartësi shtylle do të kemi një tip stabi edhe kur kemi zgjatje të kembeve.

Madhësia e profilit të stabilit nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e ele kryesore të këmbeve të shtyllës.

Tyta

Armimi dhe dimensionimi i tytes do të projektohet që të rezistojë forcës maksimale horizontale.

Kemba e bazamentit duhet të jetë min 300 mm mbi nivelin 0.0.

Bazamentet për shtyllat topalle në brinjë ose shpatë kanë forcë horizontale të mëdha dhe kërkojnë riprojektim të tytes dhe ndoshta do të kenë nevojë për armim shtesë të saj.

Stabi

Në vendet me disnivel të terrenit do të përdoren këmbet shtesë zgjatuse të shtyllës në anën me kuotë më të ulët. Kjo bëhet për të mos zbankuar terrenin, por për të nderhyrë sa më pak të jetë e mundur në ambientin ku ngrihet shtylla.

Betonimi

Betonimi i gjithë bazamenteve do të fillojë pasi të ketë mbaruar armimi i tij dhe duke siguruar një drenazhim të gropës së bazamentit nëse është e nevojshme. Nuk do të fillojë betonimi nëse kjo gjë nuk është aprovuar nga Punedhënesi.

Shtresa mbrojtëse e armatës

Të gjitha punët e hekurit, armimi përfshirë këtu hekurat punues, stafat poshtë nivelit 0.0 do të mbulohen me një shtresë betoni minimumi 50 mm, ndërsa më e madhe dhe deri 100mm kur kemi prani të ujërave agresive nëntokesore.

2.4.5.4 Testet e bazamentit

Keto teste janë teste të zakonshme që bëhen gjatë zbatimit mbi materialet dhe mënyrën e zbatimit.

Testet e zakonshme në bazamente

Keto teste do të zhvillohen nga kontraktori i cili duhet të ketë siguruar gjithë suportin teknik për të realizuar pa shtesë pagesë. Rezultatet e tyre duhet të paraqiten menjëherë me shkrim Punedhënesit. Kontraktori duhet të njoftojë punedhënesin jo më pak se 48 orë para për fillimin e testit në mënyrë që ky i fundit të përgatitet të mirë për pjesë. Nuk do të vazhdojë asnjë veprim pa pjesëmarrjen e personit përgjegjës të Punedhënesit.

Kontraktori duhet të ketë të gjitha certifikatat e gjithë materialeve të përdorura që duhet të jenë sipas standarteve të pranueshme si dhe në përputhje të plote me kërkesat në specifikimet teknike.

Do të kthehen të gjitha materialet të cilat nuk do të jenë në përputhje me kërkesat e mesipërme.

Do të jetë kostoja e kontraktorit nëse punedhënesi kthen mbrapsht materiale ose ekipë që punojnë në sheshin e ndërtimit.

Testi me ngarkesë të bazamenteve

Kontraktori duhet të kalojë me sukses testin në ngarkesë të bazamentit i cili ka kushte specifike të dheut. Kontraktori duhet të marrë masë edhe për testin në shkullje të bazamentit të cilin e përcakton Punedhënesi. Kontraktori do betonon njërin këmbë sipas projektit të aprofuar dhe do ta testojë për shkulljen pasi të ketë siguruar gjithë mjetet e nevojshme. Testi nuk do të realizohet pa kaluar 14 ditë nga hedhja e betonit.

Rezultatet e testit do të paraqiten për aprovim sipas formatit IEC 61773.

Në tabelën e cmimeve do të hyjë një zë i vecantë që do të përfshijë germimin, betonimin dhe mbushjen e gropës së bazamentit, testin, levizjen e gjithë pajisjeve të testit dhe ndonjë punë tjetër që ndihmon në kryerjen e testit. Kontraktori duhet të përfshijë në kosto edhe betonin dhe prerjen e stabilit 700 mm në nivelin 0.0 pas përfundimit të testit.

2.4.6 Percjellesi dhe trosi OPGW

2.4.6.1 Percjellesi i fazave

2.4.6.1.1 Projekti

Kontraktori do të kryejë të gjitha punimet në mënyrë të kualifikuar në përputhje me metodat moderne të inxhinieringut. Për më tepër kontraktori duhet të përmbahet të gjithë rregullat që përdoren në prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do të ndjekë instruksionet e përfaqësuesit të Punedhënesit. Percjellesi që do të përdoret do të jetë i tipit 122-AL1/20-ST1A sipas EN 50182, me parë është njohur si ACSR 120/20 sipas DIN 48203 Part 11.

Standards Baze

- | | |
|------------------------------|-----------|
| • Për percjellesin e plote | EN 50182 |
| • Për percjellesat perberes | |
| a) percjellesat aluminum | EN 60889 |
| b) percjellesat çelik | EN 50189 |
| c) graso | EN 50326 |
| d) për varjen e percjellesit | IEC 61395 |

Nëse kontraktori dëshiron të bazojë tenderin e tij në standarte apo kode të tjera vec atyre të specifikuar me sipër p. sh. disa standarte specifike për vendin e prodhimit, ai mund të specifikojë në tender edhe ato standarte apo kode me të dhënat e plota dhe të paraqesë si plotësim kërkesë minimale të standarteve të dhëna. Kontraktori do të paraqesë si pjesë të tenderit edhe një listë tabelare të ndryshimeve midis standarteve ose kodeve të përdorur nga ata përshkruar me sipër.

Standartet apo kodet alternative janë subjekt i aprovimit nga përfaqësuesi i Punedhënesit.

Percjellesit do të jenë të pershtatur për shërbim në kushtet specifike klimatike të dhëna në karakteristikat kryesore si përshkruhet në specifikimet teknike.

Të dhënat kryesore të projektimit të percjellsave duhet të jepen ose plotësohen nga tenderusit në tabelat e specifikimeve teknike. Të gjitha keto të dhëna duhet të verifikohen nga llogariet dhe provat sipas specifikimit. Kontraktori duhet të paraqesë certifikatat e analizave duke dhënë përqindjen dhe natyrën e papastërtive të aluminit. Përmbytja e bakrit nuk duhet të kalojë 0.04 %.

Percjellesit duhet të jenë të pershtatshëm për shërbim për 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 vecanta te ambientit.

Te gjithë 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 kaviteteteve gjate shtrengimit.

Ne rast se makinerite qe perdoren per prodhimin e percjellesave te aluminit, do jene perdorur per percjellsa te tjere te ndryshem si alumin i galvanizuar os celik, atehere prodhuesi duhet ti paraqese Punedhenesit nje certifikate qe makineria eshte pastruar si duhet para perdorimit te aluminit, lidhjeve te aluminit, galvanizimit ose celikut dhe se percjellesi 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 Punedhenesit me leter qe duhet ti arrije perfaqesuesit te Punedhenesit 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. Pervet 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 Punedhenesit 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 Punedhenesit 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 kriterëve te tensionit/stresit maksimal:

a) Kushte per tensionin mesatar vjetor:

Ne temperaturën mesatare vjetore (15°C) dhe pa ere tensionit/stresit perfundimtar horizontal

nuk duhet ti kaloje 20% të tensionit /ngarkesete llogaritur të keputjes ose vleren minimale të garantuar të stress/ngarkesete llogaritur të keputjes të treguar nga prodhuesi.

b) Kushtet e ngarkesës maksimale:

Per kushtet e ngarkesës maksimale që mund të jenë:

- era max e marre parasysh në projekt, ose
- ngarkesa e akullit e pa ere, ose
- ngarkesa e akullit e me ere të reduktuar, ose
- temperatura minimale.

Percjellesi duhet të ketë, brenda gjendjes limit të pershtatur sipas metodës së projektimit, këto faktore të sigurtë se pjesëshme:

- faktore i pjesëshëm i sigurtë për veprim: 1.35
- faktore i pjesëshëm i sigurtë për materiale: 1.85.

Oferteusi duhet të japë të dhënat e shtrengimit të percjellsit (fillestare dhe përfundimtare) të llogaritura për kampatë të ndryshme linje në diagrame ose në formë tabelare, shigjeten dhe tensionin për temperaturë ndërmjet 0° - 60°C.

2.4.6.1.3 Testimi

Te përgjithshme

Kontraktori duhet të ofrojë një procedurë të detajuar për Sigurim të Cilesisë përfshirë një Inspektim dhe Planin e Testimit (ITP), i cili do të dorëzohet për të Punëdhënësit për miratim. Kontraktori do të jetë përgjegjës për kryerjen e të gjitha testet dhe inspektimet e kërkuara gjatë prodhimit të percjellesve.

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e percjellesve duhet të mbulohen me certifikatë prove deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike për të provuar pajtueshmërinë me kërkesat teknike dhe EN 50182 ose IEC sipas rastit. Certifikatat / të dhënat e mëposhtme testimit do t'i dorëzohen për miratim:

- certifikatë prove e materialve metalike
- certifikatë për mos kontaminim të paisjet thuresë
- regjistrimet e testit të galvanizimit.

Certifikatat ekzistuese testimit të tipit të dorëzuar do të jenë me i vjetër se 10 vjet.

Percjellesi

Provat e kampioneve do të behen sipas kërkesave të EN 50182

Fortesia në tensionim duhet të testohet sipas EN 10002. Provat mekanike duhet të behen në kampione të shtrirë të telave të vecantë pas vendosjes së percjellsit. Në kushtet e kampioneve të çdo gjatësie që nuk kalojnë proven mekanike ose të rezistencës, një kampion i dytë ose i tretë do të

merret me të njëjten 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 epshmerise nese do te ndodhe ndonje ndryshim ne rezultatin ndermjet metodave te provave perdredhjes dhe zgjatjes atehere do te merret parasysh rezultati i perdredhjes.

Prova ethurjes 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 Punedhenesit 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 njëjten 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 Punedhenesit sipas kerkeses.

Regjistrimet e provave qe mbulojne provat tip dhe ato me kampion do ti jepen perfaqesuesit te Punedhenesit.

Kur kerkohen kopje te ketyre certifikatave edhe ato do ti dergohen:

- Certifikata e proves per materialet metalike;
- Certifikata e proves se percjellesit te pandotur ;
- Prova e regjistrimit te galvanizimit;

- Çertifikata e shtreses së zinkut ;
- Prova e regjistrimit të aliazhit të aluminit.

2.4.6.1.4 Pjesët rezerve

Percjellesat rezerve, sipas listës së çmimeve do të drëgohen me ngarkesën e fundit në barabanë celiku të pakeputur që nuk do të kthehen si specifikohet. Nëse ndonjë sasi shtese duhet të porositet, çmimet mund të jenë subjekt i rregullimit.

Percjellesit rezerve duhet të mbrohen në mënyrë pershteshe ndaj lageshtisë, korrozionit, etj. dhe të paketohen dhe të trajtohen në mënyrë të tillë që të jenë të pershtatshme për ruajtje në kushtet klimatike të zonës për një periudhë të pacaktuar. Ata do të dorëzohen në barabanë celiku të pajisur me etiketë identifikuese ku deklarohet edhe sasia. Percjellesit rezerve do të dorëzohen në magazinat e punedhësit dhe nuk do të konsiderohen të përfunduar deri sa materiali i paketuar të jetë kontrolluar nga përfaqësuesi i Punedhësit.

2.4.6.1.5 Paketimi, dërgimi, transporti

Percjellesat do të dorëzohen dhe dërgohen në barabanë celiku të mbuluar të vëlosur sikurse është specifikuar. Paketimi për pjesët rezerve korresponduese duhet të përgjigjet kërkesave për magazinim me kohë të gjatë. Të gjitha barabanet me percjelles duhet të kenë një shtresë të papershkueshëm nga uji, si leter dylli ose fletë plastike e cila duhet të jetë e sigurt kundër reaksioneve kimike të përcaktuara rreth barabanit të percjellesve dhe një tjetër hedhur mbi dhe nën spiralet e percjellesve. Barabanet të jenë të sigurt dhe të forcuara mirë rreth perimetrit të jashtëm, të jenë të pershtatshëm për transport në terrene të vështira dhe për tu rrotulluar në këmbalece pa shkaktuar dëm në OPGW.

Nxjerrja jashtë përdorimit e të gjitha barabanëve bosh do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit.

Informacioni i mëposhtëm të shkruhet në mënyrë të qartë me boje të pa zhdukëshme në të dy flanxhat në çdo barabanë:

- Titulli i kontratës dhe numri i referencës;
- Emri i prodhuesit;
- Instruksionet e ngritjes dhe kufizimet;
- Drejtimi i rrotullimit.

Një pllakë alumini ose metalike e lyer do të vendoset në çdo barabanë që tregon në mënyrë të qartë të dhënat e mëposhtme:

- Tipi dhe përmasa;
- Gjatesia;
- Pasha netto dhe bruto;
- Numri i barabanit;
- Data e telezimit;
- Dimensionet kryesore;
- Drejtimi i rrotullimit.

Kontraktori duhet të paraqesë një skicë ose vizatim duke treguar detajet e plota të barabanit. Gjatesia minimale e përçesit në barabanë është subjekt i miratimit të Punedhësit.

2.4.6.2 Trosi me fiber Optike

OPGW G652.D 48 fibra optike Trosi optik qe do te instalohet ne rikonstrukcionin e disa shtyllave te linjes L.110-40 FIER –SELENICE

Struktura

OPGW do te perbehet nga percjelles metalik tethurur mbi nje zemer qendrore, e cila perbehet nga nje tub alumini me fibra optike.

TIPI I OPGW DUHET TE JETE G 652.D me 48 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 alumini, barriera veshese ose ndonje komponent tjetër 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 nxehja 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 tuba mbrojtës. Keto tuba formojne mbrojtjen dytesore te fibres (mbrojtja primare eshte veshja e vete fibres). Projektimi i pjeses qendrore te OPGW eshte sipas parimit te tubave te lirshem. Kjo do te thote se projektimit 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 tubat bosh. Nje bllokues uji ndalon penetrimin gjatesor te ujit te zemres optike dhe ne tubat e vecante.

Tubi i lirshem behet metalik. Zgjatja e tubit qe shkaktohet nga zgjatja e kabllit do te jete ne proporcion me zgjatjen e kabllit. Pjesa e brendshme e tubit do te jete e lemuar.

Fibrat optike duhet te jene te futura ne nje tub dhe me pas ky tub duhet te jete i futur ne nje tub alumini. Tubi qendror duhet te jete prej alumini per shkak te kushteve atmosferike qe jane specifike ne zonen e ndertimit te linjes, me qellim mbrojtjen nga korrozioni. Tubat nuk do te ngjiten se bashku, pra nuk duhet te kete saldime terthore. Tubat duhet te jene te lire.

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 $\leq 5\%$.

Ekrani 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 H₂ 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. Ekrani i ujit do te perbehet nga nje tub i ngjitur ose te stampuar ne tubin metalik.

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 kavitateve gjate shtrengimit.

Nuk duhet te kete ngjitje ose demtime ne asnje fiber optike ne gjithe gjatesine e kabllit te nje barabani.

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 perqeshmerine 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.

Karakteristikat kryesore mekanike dhe fizike të OPGW		
1	Diametri i përafert	10 mm -:- 12 mm
2	Pesha e përafert	450 -:- 370 kg/km
3	Qëndrueshmeria nominale në tërheqje (IEEE 1138)	≥ 40 kN
4	Ngarkesa maksimale pa zgjatim të fibrave	≥ 34 kN
5	Seksioni total	≤ 62 mm ²
6	Koeficienti termik i zgjatimit linear	~ 14 × 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
7	Rrezja minimale e përkuljes	~ 300 m
8	Diapazoni i temperaturave të punës	-30 deri + 70 °C
9	Materiali i tubit të fibrave optike	Çelik
10	Diametri i jashtëm i tubit	2 mm ÷ 5 mm
11	Rezistenca elektrike (20°)	≤ 0.97 ohm/km
12	Shkalla e lidhjes së shkurtër nga 50°C	≥ 24 kA ² s

Fibrat optike

OPGW do të ketë 48 (dyzet e tete) fibra të vecante me karakteristikat e dhëna në specifikimet teknike të standartit ITUT-T G.652 D.

Fibrat Optike G652-D		
1	Fiber Optic Standard	ITUT-T G.652-D
2	Nr. of Fiber Optic	48
3	Fiber Optic Type	Single-Mode
4	Mode field diameter at 1310nm	9,2 ± 0,4 μm
5	Mode field diameter at 1550nm	10,2 ± 1,0 μm
6	Mode field diameter non circularity	≤ 6 %
7	Cladding diameter	125 ± 1,0 μm
8	Cladding non circularity	≤ 1%
9	Core I cladding concentricity error	≤ 0,6 μm
10	Attenuation at 1310nm	≤ 0,36 dB/km
11	Attenuation at 1550nm	≤ 0,22 dB/km
12	Cut-off wavelength (cabled fibre) kc	≤ 1450 nm
13	Chromatic Dispersion at 1310 nm	≤ 2,8 ps/(nm.km)
14	Chromatic Dispersion at 1550 nm	≤ 18 ps/(nm.km)

Nuk lejohen bashkimet në asnjë fiber në gjatësinë e barabanit.

Ndërprerjet lejohen vetëm në fundet e OPGW e cila do të matet me ODTR me gjatësi vale 1550 nm dhe që duhet të tregojnë një ndryshim prej më pak se 0.05dB/km për çdo fiber në çdo baraban.

Fibrat optike duhet të jenë të ndara në 4 grupe me nga 12 fibra çdo grup me kodin e ngjyrave si më poshtë.

Kodi i ngjyrave:

Fibre N.	Optical Fibre Color	Color
1	Blue/	

2	Orange	
3	Green	
4	Brown	
5	Slate/Gray	
6	white	
7	Red	
8	Black	
9	Yellow	
10	Violet	
11	Pink	
12	Turquoise	

Mbulesa e fibres optike

Fibrat optike duhet te pihen 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 gjenerojë 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 ofrojë 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 shkrire.

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 rrezen minimale te perkuljes te fibrave te veshura. Te gjitha veshjet / ngjyrat te jene ne perputhje me bashkimin me shkrire duke shfrytezuar metoden e gjetjes me drite te lehte (LID).

Bashkimet dhe Joint Box-es

Ne çdo 2 deri 5 km ne shtyllat e tensionit, lidhjet mes fibrave optike ajrore OPGW do te realizohet me ane te te ashtuquajturave Joint Box-e.

Ne shtyllat kendore nuk parashikohen pa tjetër JointBoxes, 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 kablove 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.

Duhet siguruar qe kutite e J.Boxes te jene ndertuar per mos lejimin e ujit apo lageshtires. Kutite e perbashketa te perfshijne te gjithë terminalët e nevojshme per te mbrojtur dhe fiksuar fibrat e ngjitura.

Humbjet optike do të 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.

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 tejkaloje humbjen e projektuar atehere bashkimet ribehen deri sa performance e specifikuar te jete arritur.

Gjithashtu kutia duhet te permbaje etiketa me numra per fibrat dhe identifikimi i tubit.

Kontraktori eshte pergjegjes per vazhdimesine operationale te sistemit te fibres optike duke pasur parasysh se pika nderfaqese mes OPGW ekzistuese dhe OPGW se re eshte ne Joint Box.

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.

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 metodës 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 porosity vlere me te uleta per te tensionin maksimale te trosit OPGW , keto vlere me te ulta do te konsiderohen si reale.

Trosi OPGW do të jetë i pershtatshëm për vendosje dhe terheqje deri në 900 metra gjatësi, me shigjete të koordinuar me ato të percjellesit. Për kampatën nominale për kushtin e temp. mes. vjetore, shigjeta përfundimtare e trosit OPGW nuk duhet të kalojë 90% të shigjetës së varjes së percjellesit.

Kontraktori duhet të japë të dhënat e terheqjes së trosit OPGW (fillestare dhe përfundimtare) të llogaritura për kampatë të ndryshme linje në formë grafiku ose tabelare, shigjetën dhe tensionin për temperaturë ndërmjet 0- 40 °C.

Ofertuesi është i detyruar të deklarojë tensionin maksimal në të cilin trosi OPGW mund të terhiqet pa ndikuar në vetitë optike të fibrave.

Testet

Te përgjithshme

Për të verifikuar instalimin dhe funksionimin korrekt të OPGW do të zhvillohen prova dhe teste në fazë të ndryshme të projektit.

Kontraktori duhet të zhvillojë prova dhe teste të OPGW dhe fibrave optike që të garantojë se OPGW është në gjendje të mirë, në fabrikë, para instalimit dhe shtrirjes së OPGW si dhe në përfundim të instalimit dhe shtrirjes përfundimtare.

Kontraktori duhet të deklarojë tipin e instrumentit matës dhe testues OTDR (Optical Time Domain Reflectometry / Instrumenti Matës Optik) dhe të paraqesë në OST si dhe bashkë me dokumentacionin certifikatën e kolaudimit dhe kontrollit teknik të tij.

Provat dhe testet mbi OPGW duhet të jenë konform këtyre 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 paraqesë OST certifikatat dhe Test Reportet ku të tregohet se janë kryer të gjitha provat e kërkuara dhe ato standarte për OPGW dhe që OPGW bashkë materialet shoqëruese dhe fibrat optike janë konform kërkesave të specifikuara dhe konform standarteve të mesiperme.

Certifikatat dhe Test Reportet duhet të miratohen nga OST.

Kontraktori duhet të ofrojë një procedurë të detajuar për Sigurim të Cilesisë përfshirë një Inspektim dhe Plan Test (ITP), i cili do t'i dorëzohet Punëdhënësit për miratim . Kontraktori do të jetë përgjegjës për kryerjen e të gjitha testeve dhe inspektimet e kërkuara gjatë prodhimit të OPGW.

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e percjellesve duhet të mbulohen me certifikatat e testit duke deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike për të provuar pajtueshmërinë me këto kërkesa

teknike.

Lloji i Testit

Testet do të kryhen në pajtim me IEC 60794-4 dhe IEC 60794-1 -2. Certifikatat e testeve të zakonshme mund të pranohen me kusht që testet e strukture së OPGW të korrespondojnë me ato të ofruar .

Testet e mëposhtme 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 të ujit
- qarku i shkurter
- shkarkimet atmosferike
- nderpreja e gjatesise se vales

Testimi me OTDR

Norma: IEEE 1138 5.2.2.1.1

Provat duhet të behen në 100% të fibrave optike .

Gjatesia e vales për matjet e humbjeve: 1310 nm dhe 1550 nm

Metodologjia: me ane të instrumentit mates Optical Time Domain Reflectometry (OTDR)

Kriteri i pranimit:

Vlerat e matura duhet të perputhen me ato që ka deklaruar dhe garanton fabrikuesi.

Rezultatet e këtyre provave dhe testeve duhet të shenohen në test raportet që do të dorëzohen OST.

Testet e mostres

Testet për telat e çelikut të veshur me alumin do të kryhet në perputhje me kërkesat e EN 61232 .

Mostrat e marra në baze të rastësise nga barabanet e trosit OPGW të gatshëm për dërgesë do të testohen për diametrin, gjatësinë e shtresave dhe raportin midis tyre, drejtimin e shtresave dhe rezistencën për rrymë të vazhduar sipas EN 50182 në fabrike nga prodhuesi i cili mund të shihet nga Punedhënesi.

Përveç kësaj, do të verifikohet nëse fibrat nuk janë të keputura në të gjithë gjatësinë e çdo barabani OPGW që testohet si më lart me OTDR .

Testet e zakonshëm

Duhet të kryhen teste të OPGW para instalimit. Teste mekanike dhe teste të fibrave optike.

OPGW në të gjitha barabanet do të testohen mekanikisht, duke përfshirë matjen e diametrit të OPGW , matjet e trashësisë së telave ACS, diametrin e tubit, veshjen e telave ACS, kontrollin e kualitetit të sipërfaqes dhe peshës së OPGW, kontrollin e gjatësisë së shtresës dhe raportin midis tyre, kontrollin e

drejtimit të shtresës, testin e ngarkesës shkateruese të OPGW dhe matjen e rezistencës për rryme të vazhduar në përputhje me EN 61232 / EN 50.182 në fabrike nga prodhuesi si test i zakonshëm.

Teste perfundimtare

Pas perfundimit total të punimeve në çdo link duhet të behen provat dhe testimet perfundimtare të linjes.

Të gjitha provat dhe testet perfundimtare që do të jenë dhe testet e marrjes në dorëzim nga OST do të behen në prani të përfaqësuesit të OST.

Për këtë qëllim duhet që Kontraktori të njoftojë OST disa kohë më përpara për të zhvilluar testimet. Provat e pranimit përfshijnë:

- **Verifikimin në terren në mënyrë vizuale dhe me anë të provave mekanike** dhe fizike të instalimit të OPGW, Joint Box-eve, dhe çdo pajisje dhe punë tjetër që përmban projektin.

- **Testet e humbjeve të fibrave optike IEC 60793-1-40**

Pas perfundimit total të punimeve në çdo link duhet të behen testimet me OTDR (Optical Time Domain Reflectometry/ Instrument matës optik)

Matjet duhet të behen nga ODF e njerit nënstacion (FIER) deri në ODF të nënstationit tjetër (SELENICE), pra ODF – ODF, pra matjet duhet të behen nga të dy krahet e linkut dhe të ruhen. Të dhënat e matjeve dhe testeve si psh. humbja totale e të gjithë fibrave, gjatësia e të gjithë fibrave, etj.

Keto teste duhet të tregojnë që OPGW dhe fibra optike është instaluar në rregull dhe është brenda parametrave dhe kufijve të përcaktuar.

Matet humbja totale e të gjithë fibrave optike në mënyrë që të kemi një uniformitet të fibrave optike dhe në bashkime në të dy drejtimet. Matet gjatësia e fibrave optike dhe të gjithë parametrat e tjerë.

Shuarja (humbja) e referimit

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar është:

$$A_{lej} \leq (0.5 \text{ dB} \times K) + (0.1 \text{ dB} \times S) + (A_h \times L) \text{ dB} = \text{Humbja Maksimale}$$

Ku : A_{lej} = Humbja (shuarja) e lejuar

K = Numri i konektoreve

S = Numri i bashkimeve (nr. splices)

0.1 dB = Humbja (Shuarja) e lejuar për çdo bashkim (splicing)

L = Gjatësia e linjes në km

A_h = Humbja (shuarja) nominale për 1 km për fibra optike të instaluar

A_h = 0.36 dB për gjatësivale 1.310 nm

A_h = 0.25 dB për gjatësivale 1.550 nm

Fibrat optike do të testohen në pajtim me kërkesat e ITU - T Rekomandimet G.652 D dhe IEC 60793

sipas nevojës . Testet e zakonshme lidhur me mos keputjen me anën e OTDR kryhen sipas IEC 60793-1 në fabrike nga prodhuesi.

Pas testimeve dhe provave, nëse ato rezultojnë të rregullta, firmoset dokumentacioni përkatës nga të dy palët, OST dhe Kontraktori.

Kontraktori duhet të dorëzojë pas perfundimit të punimeve, dosjen me dokumentacionin AS Built, ku përfshihen të gjithë specifikimet teknike, tabelat me materialet e përdorura, sasia e tyre, vendi (ose shtylla) ku është përdorur, tabelat me ngjyrimet dhe vijimet e fibrave optike, tabelat me gjatësitë midis çdo shtylle dhe nga Joint Box-i në Joint Box, si dhe vizatimet përkatëse. Dosja duhet të jetë në hardcopy dhe elektronike (në CD)

Paketimi , dergesa , transporti

Radhitja e gjatësive të trosit OPGW rekomandohet të bëhet duke marrë parasysh gjatësitë faktike midis pozicioneve të Join Boxes në linjë, të përcaktuara dhe të aprovuara që me parë, për të minimizuar mbeturinat e copave të pa përdorshme të trosit OPGW. Për fillimit të dërgimit të mallrave, Kontraktori duhet të paraqesë llogaritjen e detajuar të gjatësive të trosit OPGW për linjen, sipas seksioneve aktuale dhe kampatave.

Për më tepër, furnizuesi duhet të japë detaje mbi trajtimin dhe teknikat e instalimit të OPGW , në veçanti, masat dhe metodat që duhen marrë për të parandaluar dëmtimin e fibrave optike. Gjithashtu do të jepet çdo pajisje e veçantë ose teknike e kërkuar, veçanërisht në lidhje me procesin e shtrirjes dhe terheqjes në terren:

- diametri minimal i karukullave
- kerkesat anti perdredhje
- diametri rrotes se tensionerit

Trosi OPGW do të dërgohet me barabane çeliku sikurse është specifikuar më lart. OPGW do të transportohen duke shënuar në mënyrë të qartë gjatësitë nga prodhuesi

Të gjitha barabanet me OPGW do të kenë një shtresë të papërshkueshme nga uji, leter dylli ose fletë plastike e cila duhet të jetë e sigurt kundër reaksioneve kimike të përcaktuara e shtruar rreth barabanit të trosit OPGW dhe tjetër shtruar mbi dhe nën peshtjellat e trosit të mbledhura në baraban. Barabanet do të jenë fiksuar mirë rreth perimetrit dhe do të jenë të përshtatshme për tu rrotulluar në kembalece pa shkaktuar dëm në OPGW .

Nxjerrja jashtë përdorimit e të gjitha barabaneve bosh do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit.

Informacioni i mëposhtem do të jetë e shkruar në mënyrë të qartë me bojë permanente në të dy fllanxhat e barabanit:

- titulli i kontratës dhe numri i referencës;
- emri i prodhuesit;
- udhëzimi për ngritje dhe kufizimet;
- drejtimi i rrotullimit.

Nje pllake alumini ose metalike e lyer do te vendoset ne çdo baraban qe te tregoje 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 Punedhensesit.

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 të ketë një strukturë fiksuese dhe duhet të jetë i përshtatshëm për t'u fiksuar dhe instaluar në shtylla të tensionit të lartë në lartësi më 15m nga toka dhe në afërsi të krahut të poshtëm të linjës (fazës së poshtme të linjës).

Instalimi i Joint box-it duhet të jetë në mënyrë vertikale, pra baza me hyrjet e OPGW duhet të jetë poshtë.

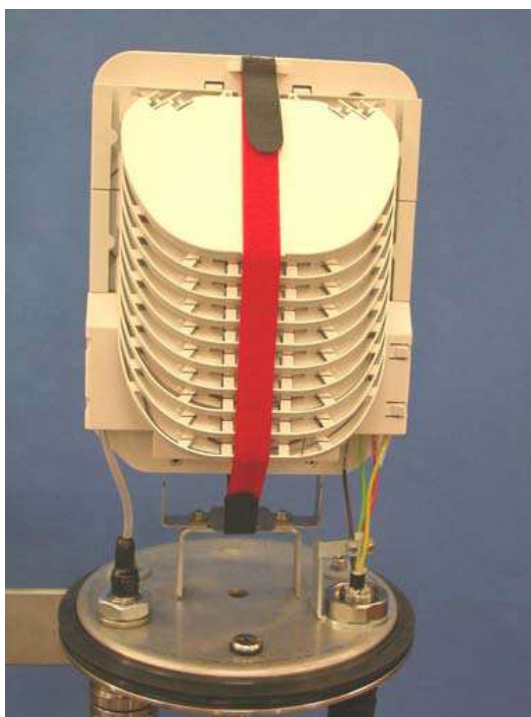
Baza e Joint box-it duhet të jetë minimumi me 4 hyrje, hyrjet duhet të jetë të përshtatshme për instalimin dhe futjen e OPGW dhe kablë optikë nëntokësorë.

Morsetat kapëse dhe rekorderitë e instalimit të OPGW në Joint Box, duhet të jenë të përshtatshme për diametrin e jashtëm të OPGW që do përdoret dhe për kablë optikë nëntokësor.

Duhet të jenë të përfshira të gjithë aksesoret e instalimit brenda Joint-box-it bashkë me tubetat e bashkimit të fibrave optike (tubetat e mbrojtjes të pikës së bashkimit të fibrave optike).

Joint Box-i duhet të ketë kapacitet për të mbajtur jo më pak se 96 bashkime fibrash optike.

Struktura e brendshme e Joint-box-it duhet të jetë modulare dhe të përshtatshme për rradhitjen dhe vendosjen e fibrave optike. Fibrat optike duhet të sistemohen në kaseta, ku çdo kasetë duhet të ketë kapacitet të mbajë 12 fibra optike dhe të ketë folë për 12 tubeta mbrojtës të bashkimit të fibrave optike. Fibrat optike duhet të ketë mundësi të sistemohen në rrethë brenda kasetës, por çdo rreth nuk duhet të ketë rreze më të vogël se 30mm.



Shembull i moduleve të brendshme të joint-box-it

➤ Specifikime teknike

❖ Shuarja (humbja) e referimit

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar është:

$$A_r \leq (N \times A_g) + (L \times A_h) \text{ dB}$$

Ku : A_r = Shuarja e referimit

N = numri i bashkimeve (nr. splices)

$A_g \leq 0.05 \text{ dB}$ = shuarja e lejuar për çdo bashkim (splicing)

L = gjatësia e linjes

A_h = shuarja nominale për 1 km për fibra optike të instaluar

$A_h = 0.36 \text{ dB}$ për gjatësivale 1.310 nm

$A_h = 0.25 \text{ dB}$ për gjatësivale 1.550 nm

- Mbrojtja nga lageshtia dhe temperatura

Joint box-i duhet të ketë një izolim dhe mbrojtje **IP 68** dhe duhet të plotësojë këto norma:

- Temperatura ekstreme $-30^\circ\text{C} + 80^\circ\text{C}$
- Kohezgjatja në temperatura ekstreme 2 h
- Variacioni i temperaturës $1^\circ\text{C}/\text{min}$
- Presioni i brendshëm në temperaturën e instalimit $40 \pm 5 \text{ kPa}$

- Qendrueshmëria ndaj vibrimit

Joint box-i i instaluar në strukturën e tij metalike në shtyllë duhet të rezistojë vibrimeve dhe të ketë qendrueshmëri të lartë ndaj kushteve që caktojnë normat e mëposhtme :

- Intervali i frekuencës së dridhjeve $10 \div 150 \text{ Hz}$
- 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 brendshëm në temperaturën 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 në 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 Izolatorët dhe armatura

2.4.7.1 Te përgjithshme

Komplet sasia e izolatoreve perbehet nga qelq i temperuar ne forme kembane si dhe armatura per percjellesit e fazeve dhe trosin OPGW, kerkohen sic 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 zinxhoret 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 mbajttese (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 mbrojtjes nga mbitensionet.

Vemendje e veçante duhet te tregohet per te siguruar qe me demtimin apo keputjen e nje vargu izolatoresh ne girlandat dyfishte, 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 për izolatore tip kembane do të pranohet për projektimin, prodhimin, testimin dhe shpërndarjen e izolatoreve. Standardet e mëposhtme me të rëndësishme janë përmendur këtu :

- IEC 60305
- IEC 60383
- IEC 60575
- IEC 60120 .

Për më tepër njësitet e izolatoreve duhet të përputhet me kërkesat e specifikuar në fletet e të dhënave teknike. Për llojet e ofruara të izolatoreve të dorëzohen të dhënat teknike dhe të dhënat statistikore në lidhje me performancën e tyre.

Kërkesat për prodhuesin e Izolatoreve

Prodhim duhet të ketë së paku 15 vjet përvojë në prodhimin e për izolatore tip kembane dhe duhet të dorëzojë referencë furnizimit të blerësve ndërkombëtarë .

Prodhuesi i izolatoreve duhet të jetë i certifikuar sipas standardit ISO 9000. Ai duhet të ketë një departament të zhvillimit dhe inxhinierisë për të siguruar të dhëna teknike edhe pas shitjes së dhe informacion në lidhje me izolatorët.

Çdo izolator do të marketohet me informacionin e mëposhtëm :

- Emri i prodhuesit ose logo
- Viti i prodhimit
- Ngarkesa minimale mekanike e shkatërrimit
- Kodi identifikues që siguron gjurmueshmërinë .

2.4.7.4 Izolatorët Kompozitë

Nuk aplikohen

2.4.7.5 Morsetat dhe armatura për përcjellesit

Morsetat dhe armatura duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përshkruara në vijim dhe në listat e të dhënave teknike dhe duhet të miratohen nga Punëdhënësi.

Morsetat duhet të jenë të përshtatshme për përcjellesin 243-AL1/39-ST1A.

Të gjitha morset dhe pajisjet përveç qetesuesve duhet të furnizohen nga i njëjti prodhues.

Nuk do të lejohet ndarja e furnizimit të morsetave nga armatura (pjesa tjetër e detajeve metalike të girlandës së izolatoreve).

Të gjitha pjesët e hekurit të elementeve përberëse të girlandave të izolatoreve duhet të jenë të galvanizuar në thellesi në të njëjtën sipas ISO 1461. Kunji i të gjitha morsetave dhe pjesëve të tjera të armatës të jenë prej çeliku inox .

Shufra mbrojtëse

Shufra mbrojtëse aliazh alumini do të përdoret për të mbrojtur përcjellesit fazor në morsetat mbajtëse.

Morsetat mbajtëse për përcjellesit fazor të përshtaten për diametër më të madh se përcjellesi që shkaktohet nga vendosja e shufrave mbrojtëse.

Skajet e shufrave mbrojtëse, rumbullakosen mirë, pa tehe të mprehta, për të shmangur një shfaqje të mundshme të efektit kurorë.

Drejtimi i thurjes së shufrave mbrojtëse duhet të jetë e njëjta me atë të përcjellesit.

2.4.7.6 Morsetat dhe armatura për trosin OPGW

Morsetat dhe armatura duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përshkruara në vijim dhe në listat e të dhënave teknike dhe duhet të miratohen nga Punëdhënësi.

Ato duhet të jenë të përshtatshme për llojin e trosit OPGW të propozuar nga Kontraktori. Kontraktori të sigurojë nderlidhje të ngushtë dhe të vazhdueshme në mes prodhuesve të trosit OPGW dhe atyre të morsetave dhe armatës në mënyrë që pajisjet të përshtaten në mënyrë të sakte.

Të gjitha morsetat dhe pajisjet përveç qetesuesve do të furnizohen nga prodhuesi i njëjti. Ndarje në furnizues të veçantë të morsetave dhe armatës nuk do të lejohet.

Të gjitha pjesët metalike të elementeve përberëse të zinxhirit mbajtës apo terheqës për trosin OPGW do të jenë galvanizuar në të njëjtë sipas ISO 1461.

Shtyllat ndërmjetëse do të jenë e pajisur me zinxhir mbajtës dhe ato këndore me zinxhir terheqës për tocin OPGW. Të gjithë zinxhirit duhet të jenë projektuar për trosin OPGW të zgjedhur, për ngarkesat mekanike, kushtet e ngarkimit të treguara me poshtë, si dhe faktorët e pjesshëm të sigurisë të dhënë me poshtë dhe në tabelat e të dhënave teknike:

- pesha e vetë trosit OPGW
- kampatat e projektuara siç janë specifikuar
- shpejtësia maksimale e erës
- ngarkesa maksimale akullit pa erë
- ngarkesa me akull dhe erë të reduktuar
- ngarkesa maksimale e punës në trosin OPGW.

Faktorët e pjesshëm të sigurisë që merren parasysh për llogaritjen e zinxhirit të përshtatshëm për trosin OPGW janë:

- | | |
|---|---------------------|
| • për veprime (ngarkesa), kushte normale | $\gamma_F = 1.35$ |
| • për veprime (ngarkesa), kushte të jashtëzakonshme | $\gamma_F = 1.00$ |
| • për materiale montim , kushte normale | $\gamma_M = 2.50$ |
| • për materiale montim , kushte të veçanta | $\gamma_M = 1.70$. |

Kujdes i veçantë duhet të tregohet gjatë prodhimit të morsetave dhe elementeve të armatës dhe gjatë trajtimit të mëvonshëm për të siguruar sipërfaqe të lemuara, pa të ngritura apo tehe të mprehta.

2.4.8 Qetesuesit

2.4.8.1 Kerkesat

Qetesuesit e vibrimeve të ashtuquajturit Stockbridge do të instalohen në përcjelles dhe tros OPGW në të gjitha pikat ku përcjellesi fiksohet në shtyllat ndërmjetese ose këndore dhe montimi bëhet mbi shufra mbrojtëse. Minimalisht duhet të instalohen 2 qetesues për kampatë. Një qetesues për kampatë nuk lejohet të aplikohet. Kalkulimet duhet të bëhen për shpejtësi tërë nga 1-7 m/sek dhe për tension tipik (EDS) të përcjellesit dhe trosit OPGW.

Morsetat e demferit duhet të jenë aliazh alumini dhe duhet të jenë projektuar në mënyrë të tillë që të mos shkaktojnë dëmtime në përcjellesin OPGW.

Përsa i përket bullonave të morsetave, ato duhet të jenë prej çeliku me qëndrueshmëri minimale prej 800 N/mm². Rondelet duhet të jenë prej çeliku inoksidabel.

Elastomeret ose materialet e tjera jo metalike duhet të kenë rezistencë të mirë kundër vjetërimit dhe duhet të jenë të afta të durojnë ndryshimin e temperaturës nga -20°C në +60°C pa ndryshuar vetitë e tyre kryesore. Materialet duhet të kenë veti të përshtatshme për të rezistuar efektet e ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes së ajrit.

2.4.9 Sinjalistika për aviacionin

Nuk aplikohet.

2.4.10 Tokezimi

Traseja e linjës përshkon në një pjesë të konsiderueshme një rajon malor, ku predominon një nentokë shkëmbore, një veçori kjo që nuk favorizon tokezimin e shtyllave. Sidoqoftë një tokezim natyral, i hekurit të bazamentit, është specifikuar dhe një tokezim standart është parapare të vendoset në bazamentet e shtyllave, në momentet e hapjes së gropës së bazamentit.

Materialet e tokezimit do të levrohen në avancë, përpara levrimin e materialeve të tjera të linjës, në mënyrë që të mundësojnë kryerjen e punimeve të bazamenteve.

Çdo shtyllë do të lidhet me token nëpërmjet rezistencës së tokezimit të ndërtuar për këtë shtyllë.

Sistemi i tokezimit të shtyllës do të përbehet nga :

- sistemi natyral i tokezimit i realizuar nëpërmjet hekurit konstruktiv të bazamentit
- sistem tokezimi shtesë
- zgjatimi i sistemit të tokezimit të shtyllës

Projektimi dhe testimi në përgjithësi do të respektojnë EN 50341 and IEEE 80-1986.

Rezistenca e tokezimit të shtylles matet me tros të shkeputur nga shtylla. Matjet e rezistencës së tokezimit kryhen në sezonin e thatë dhe varen nga rezistenca e tokës sikurse tregohet në tabelën e mëposhtme.

Table 4.10-1: Tower earthing resistance

Rezistenca e tokës [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 bëhet mbas miratimit final të rezistencave të tokezimit të shtyllave nga Punedhësi.

Percjellesi i tokezimit

Percjellesi i tokezimit apo shiriti i tokezimit të shtyllave duhet të jetë jo më pak se:

- 11.5mm shufër hekuri i galvanizuar
- 40x6mm shirit hekuri i galvanizuar

Percjellesi (shiriti) i tokezimit duhet të lidhet me strukturën e shtylles prej hekuri me anën e bulonave.

Elektrodat e tokezimit duhet të lidhen me sistemin e tokezimit nëpërmjet percjellesave të tokezimit të shtrirë në tokë.

2.4.11 Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

2.4.11.1 Te përgjithshme

Pjesa në vijim e dokumentave të tenderit përmban kërkesat dhe kushtet për zhvillimin e aktivitetit në kantiër, si përgatitja e rrugëve ndihmëse, pastrimi i trasës, piketimi i shtyllave, përgatitja e vendndodhjes së shtyllave, punimet e bazamenteve, mbrojtja nga erozioni, ngritja e shtyllave, tendosja e percjellesave dhe OPGW, si dhe komisionimi.

Kontraktori duhet të hartojë një plan të pershtatshëm, dhe duhet të copezojë gjatësinë e linjës në seksione të pershtatshme, të cilat duhet të atakohen me vete dhe në mënyrë të njëkohshme, në mënyrë që të kapet afati i përfundimit i parashikuar në kontratë. Për të garantuar këtë për secilin seksion duhet të parashikohet një skuadër e veçantë, me numrin e mjaftueshëm, të punonjësve për të garantuar mbylljen në kohë të punimeve.

Kontraktori duhet të sigurojë numrin e nevojshëm të supervizoreve në kantiër, për të mbikëqyrur në mënyrë të vijueshme të gjitha punimet për kompletimin e linjës, me qëllim garantimin e cilësisë së kërkuar në dokumentat e tenderit.

2.4.11.2 Siguria dhe supervizioni

Kontraktori duhet të përgatitë një raport lidhur me sigurinë në punë, në përputhje me kërkesat

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 kabllave 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 kryerjes 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 m
 - 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 në kushte sigurie të percjellesave në kryqezim me linjat e nderlidhjes do të bëhet në marrëveshje me ndërmarrjet që administrojnë këto linja;
- Shtrirja e telave në kryqezim me linjat e nderlidhjes bëhet vetëm kundrejt lejes me shkrim të administratoreve të këtyre linjave.
- Masat e sigurisë për mbrojtjen e linjave ajrore e kabllore të nderlidhjes nga shkarkimet atmosferike do të bëhen në marrëveshje me administratorët e këtyre linjave. Montimi i percjellesave në kryqezim me linjat e nderlidhjes mund të bëhet vetëm mbas kompletimit të masave të parashikuara në vizatimet e veçanta për kryqezimin e linjës me linjat në fjalë, vizatime këto që duhet të kenë marrë miratimin e pronarit/administratorit të linjës së komunikimit, dhe shtrirja e percjellesave duhet bëri në prezencë të përfaqësuesve të linjave të komunikimit;
- Masat për parandalimin e rrezikut dhe të zhurmave nga efekti i linjës në ndërtim për llogari të kësaj kontrate, duhet të bëhen në marrëveshje me administratorët e linjave të nderlidhjes.

3) Kryqezimi me linja ekzistuese të transmetimit:

- Përpara marrjes së lejes për të punuar, personeli i kontraktorit do të instruktohet nga personeli përgjegjës i shfrytëzimit të këtyre linjave, personeli i kontraktorit do të instruktohet për masat parandaluese të sigurisë, në vendin e punës. Instruktimi do të bëhet nga personeli që ka kompetencë për të leshuar lejen e kryerjes së punimeve;
- Përpara shtrirjes së percjellesit dhe OPGW, të gjitha shtyllat ankerore ku në vizatim është parashikuar tokezi, duhet të tokezohen në përputhje me vizatimin;
- Montimi i percjellesave do të bëhet vetëm pasi të jetë stakuar linja në tension dhe të jetë tokezuar në të dy skajet kampata që kryqëzohet me linjen në ndërtim. Për të siguruar këtë, personeli administrativ i linjës në tension, do të dëshmojë kryepunëtorit të grupit të montimit heqjen e tensionit, nëpërmjet tregimit të fijës së tokezuesit portativ në të dy skajet e kampates;
- Të gjitha punimet do të kryhen në prezencë të përfaqësuesit të linjës në shfrytëzim;
- Zona e punës do të markohet nëpërmjet mjeteve sinjalizuese të paralajmërimit për personelin dhe trafikun.

Perputhshmëria me rregullat dhe rregulloret

Të gjitha pajisjet dhe materialet e furnizuara si dhe të gjitha punimet e kryera duhet të përputhen në të gjitha aspektet me kërkesat dhe rregullat e rregulloret si dhe aktet në fuqi në vendin e Punedhënesit dhe që aplikohen për kontratat e punimeve.

Garancite e përgjithshme dhe të veçanta

Punimet duhet të plotësojnë të gjitha veçoritë dhe garancite e kërkuara në dokumentin e kontratës.

Të gjithë metodat e punës dhe impiantet e pajisjet e furnizuara në zbatim të kësaj kontrate, duhet të miratohen nga punedhënesi.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo devijim, gabim, ose mungesë në lidhje me garancite e përgjithshme dhe të veçanta të përcaktuara në kontratë.

Akomodimi

Kontraktori do të jete vete përgjegjës për akomodimin e stafit të ardhur nga jashtë apo të rekrutuar lokalisht në vend për kryerjen e punimeve. Të gjitha strehimet dhe godinat e ngritura nga kontraktori për akomodimin e punonjësve duhet të jenë në përputhje me të gjitha rregullat në fuqi në vendin e Punedhësit.

Kampuset e perkoheshme të ngritura nga kontraktori duhet të jenë të kompletuara me të gjitha nyjet sanitare si dhe facilitetet e tjera të domosdoshme. I gjithë akomodimi do të zmontohet nga kontraktori kur nuk do të nevojitet më. Pas zmontimit terreni duhet të pastrohet dhe dorezohet i rehabilituar.

Sherbimi mjekësor

Kontraktori duhet ta rregullojë vetë sigurimin e shërbimit shëndetësor që mund të nevojitet punonjësve të tij.

Transporti i stafit

Kontraktori do të sigurojë me shpenzimet e tij të gjithë transportin e nevojshëm për personelin dhe materialet.

Zyrat

Kontraktori duhet të sigurojë vetë godinat që nevojiten për zyra. Kostoja për sistemin e personelit të kontraktorit në zyra konsiderohet e përfshirë në çmimin e kontratës.

Magazinat

Kontraktori do të sigurojë vetë distancat elektrike të nevojshme për magazinim, dhe duhet të marrë miratimin e Punedhësit për zonat për gjatë linjës ku ai mendon të bëjë magazinim materiale dhe pajisjesh. Këto vende nuk duhet të ndodhën jashtë zonës së autorizuar, me përjashtim të rasteve kur kontraktori bën marrëveshje të vlefshme ligjshme me pronarët e tokës. Kontraktori do të sigurojë vetë mbrojtjen dhe ruajtjen e materialeve të stokuara nga ai. Administrimi dhe magazinimi i çdo paisjeje në kantier do të jete në risk të kontraktorit dhe punedhësi përjashtohet nga çdo lloj përgjegjësie. Kontraktori duhet të sigurojë mbrojtjen e materialeve nga korrodimi dhe demtimi mekanik gjatë magazinimit.

Magazinimi në kantier duhet të përgatitet me kujdes, me vendosjen korrekte të barabaneve të telit, elementeve të shtyllave, izolatoreve dhe morseterive, në mënyrë që materialet të mos demtohen gjatë situatave të rënda klimatike. Materialet e djegëshme duhet të magazinohen në mënyrë të tillë që të evitohet rreziku nga zjarri.

Ajri i Komprimuar

Kontraktori do të sigurojë vetë ajrin e komprimuar.

Kapacitetet ngritëse

Kontraktori do të sigurojë vetë vinçat apo mjetet e tjera ngritëse.

Përgjegjësia e kontraktorit

Nëse punedhësi provon se kontraktori nuk është i aftë të kompletojë qoftë dhe një seksion të linjës në afat në parë të planit, atëherë kontraktori duhet të organizojë punën në këtë seksion

tej orarit normal të punës, ky angazhim nuk i jep të drejten kontraktorit të pretendojë për asnjë rritje të kostojve të punimeve.

Nëse punëdhësi do të çertifikojë se gjatë punës janë shfaqur defekte të punimeve, kontraktori është i detyruar të mbajë në kantier personelin e nevojshëm për eliminimin e këtyre defekteve përfshirë dhe personelin e supervizionit.

Përndryshe, çdo seksion të jetë i përfunduar, në përputhje me kushtet e kontratës, kontraktori do të jetë krejtësisht përgjegjës për seksionin në ndërtim apo në testim.

Gjatë periudhës së mirëmbajtjes kontraktori do të sigurojë që një përfaqësues i tij kompetent do të jetë disponibël në kantier, me qëllim që të marrë përsipër kryerjen e çdo pune apo riparimi për të cilin kontraktori është përgjegjës.

Çdo punë, e cila do të jetë domosdoshme të kryhet si detyrim i kushteve të kësaj kontrate, do të kryhet në mënyrë të tillë që të preket sa më pak funksionimi i rregullt të sistemit energjitik. Punët do të kryhen gjatë atyre orareve që punëdhësi do të kërkojë.

Punimet të cilat janë treguar në vizatime por nuk janë përmendur apo përshkruar në kërkesat teknike, apo janë treguar në kërkesat teknike por nuk janë paraqitur në vizatime gjithmone do të konsiderohen të përfshira në kontratë dhe detyruesisht do të kryhen nga kontraktori brenda çmimit të kontratës.

Te punësuarit e kontraktorit

Kontraktori do të kujdeset për plotësimin e detyrimeve ndaj të punësuarve të tij në përputhje me kërkesat e kontratës dhe legjislacionit Shqiptar.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për sjelljen, gjatë orarit të punës, të personelit të punësuar prej tij.

Kontrolli i nenkontraktoreve

Kontraktori do të jetë përgjegjës për kualitetin e punimeve dhe materialeve të furnizuara prej nenkontraktoreve të tij.

Kontraktori duhet të sigurojë që i gjithë informacioni i nevojshëm teknik i është transmetuar nenkontraktoreve. Kontraktori, për furnizimin e pajisjeve, duke përfshirë dhe ato të nenkontraktuara, duhet të marrë masa për mbrojtjen e përshtatshme të produkteve në të gjitha fazat duke përfshirë dhe levrimin dhe instalimin.

Kontraktori duhet të dorëzojë për informacion një plan të detajuar mjaftueshëm, për masat për kontrollin e çdo nenkontraktori dhe të çdo urdheri furnizimi.

2.4.11.3 Pastrimi i trasese

Pastrimi i trasese së linjës është detyrë e Kontraktorit

Kontraktori do të njoftojë në mënyrë të duhur pronarin e tokës për fillimin e punimeve të 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 proçesit 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 Punedhenesit 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 punedhenesi.

Ripastrimi

Perpara leshimit te çertifikates paraprake te pranimit, ose ne kohen e rene ne marreveshje me punedhenesin, kontraktori duhet te ribeje riprerjen 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 punedhenesi.

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 skeler i qe planifikon te perdore.

2.4.11.4 Rruget hyrese

Te pergjitheshme

Rruget hyrese duhet te identifikohen 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 ndertohen) duhet te pergatitet dhe ti dorezohet Punedhenesit per miratim. Hartat do te tregojne llojet e rrugëve hyrese qe do te ndertohen, vendet ku eshte propozuar qe te perdorin rruget ekzistuese, rruget e komunitetit dhe rrugëve ekzistuese qe nuk mirembahet nga autoritetet vendore.

Te gjitha rruget ndihmese, duhet te jene ne numer te aresyeshme te ofrojne komoditetin e duhur, dhe njekohesisht numri i rrugëve 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 të ndertohen përgjate trasese së linjes por të ndertohen në formë gishtash nga rruget ekzistuese në drejtim të vendndodhjes së shtyllave.

Do të jete e ndryshme në mes të rrugëve hyrese të perkohshme (që do të perdoret gjatë ndertimit të linjes) dhe të perhershme (që do të perdoret gjatë ndertimit të linjes dhe të mirembajtjes gjatë funksionimit të linjes). Rruget hyrese të perhershme duhet të instalohet në të gjitha shtyllat me kënd të linjes dhe në terren të paarrtshëm.

Kontraktori do të organizojë për veten e tij vendet e perkohshme të magazinimit për ruajtjen e materialeve dhe pajisjeve. Kontraktori duhet të merret vesh me pronaret e tokës për të përdorur tokat e tyre si vende të perkohshme të magazinimit.

Kontraktori duhet të njoftojë pronaret e tokës në mënyrën e duhur për fillimin e punës. Kontraktori nuk do të ndertojë dhe perdorë rrugë hyrese të pa autorizuara.

Ndertimi

Kontraktori (pas marrjes së lejes) duhet të bëjë gjithshka është e domosdoshme që ti bëjë rruget hyrese të praktikueshme për të, dhe të marrë të gjitha masat për menjanimin e demtimeve që mund të shkaktohen në pronat në kufi me këto rrugë, nepermjet ndertimit të rrethimeve mbrojtëse. Kontraktori nuk do të përfitojë asnjë shtesë në kontratë pavarësisht nga komplikimet dhe vështirësitë që mund të paraqesë ndertimi i një rrugë hyrese.

Rruget e hyrese duhet të jenë 4 m të gjera ato duhet të jenë 0.5 m mbi nivelin e tokës, ato duhet të jenë të ngjeshura dhe të jenë ndërtuar në mënyrë të tillë që të lejojnë largimin e ujit dhe të mos përbyten. Bashkimi midis trakteve të reja të rrugëve të hyrese dhe rrugëve ekzistuese nuk duhet të demtohen rruget ekzistuese apo sistemet e drenazhimit të tyre.

Sidoqoftë kur kontraktori do të perdorë rrugë komunale për qëllime pune duhet të marrë lejen e autoriteteve lokale dhe të garantojë mirembajtjen e tyre.

Urat provizore dhe tombinat provizore të nevojshme për mundësimin e hyrjes, konsiderohen të përfshira në çmimin e kontratës. Urat dhe tombinat provizore duhet të miratohen nga punëdhënësi.

Aftësia mbajtëse e terrenit dhe pershtatësmeria e tij për kamionet e transportit duhet të kontrollohen përpara transportimit të materialeve në vendin e destinimit.

Mirembajtja dhe administrimi

Kontraktori do të jete përgjegjës për mirembajtjen e të gjitha rrugëve hyrese, për të cilat është rënë dakort, Nuk duhet ti zgjerojë ato, dhe nuk duhet ti nxjerrë pengesë pronarëve të tokës për të patur akses në pronat e tyre.

Të gjitha masat lidhur me aksesin, transportin, dhe mirembajtjen janë përgjegjësi e kontraktorit. Këto masa përfshijnë, por pa u limituar në to:

Sigurimin e transportit të të gjitha menyrave, përgatitjen urave e tombinave provizore e të perhereshëm, përgatitjen e rrugëve hyrese të perhereshëm dhe provizore, shoqëruar me nivelimet, çakullimet, masat e sigurie, etj

Përpara emetimit të certifikatës së marrjes në dorezim të linjes rruget hyrese duhet të kthehen në gjendjen fillestare.

2.4.11.5 Piketimi i shtyllave

Është përgjegjësia e kontraktorit që të piketojë vendosjet e shtyllave, që kampatat dhe kuotat

relative të perputhen me profilet, që distancat e percjellesave nga toka të respektojnë distancat nga sipërfaqja e tokës.

Mbas miratimit të profilit kontraktori duhet të pregatise seksionet diagonal të të gjitha shtyllave, për të percaktuar hapjen e kembeve, platformen e bazamentit, masat mbrojtëse dhe permasat e bazamentit. Gjithmone duhet të sigurohet një kuote prej 40 cm nga koka e bazamentit deri në sipërfaqen e truallit.

Shtyllat kendore dhe fundore duhet të ndertohen brenda limiteve të saktësisë të percaktuara në kërkesat e kapitullit 2.4.2.2. Shtyllat ndermjetëse duhet të vendosen dhe centrohen 0.1 m nga qendra e linjës dhe me saktësi 0.5 % devijim kampata në drejtimin gjatësor.

Piketat për zbatimin e trasës së linjës janë të ofruara në qendrën e linjës. Kontraktori duhet të sigurojë verifikimin e ketyre piketave dhe mbrojtjen e tyre.

2.4.11.6 Modifikimi i trasës

Kontraktuesi do të konfirmojë të gjitha shtyllat në pozicionin e treguar në vizatimet e planit dhe profilit të miratuara. Nëse gjatë ndërtimit vendi i ndonjë shtylle i ndodhur në vizatimet e sipërpermendura nuk është e pershtatshme për arsye të kushteve topografike, gjeologjike etj., Kontraktori do të rekomandojë një pozicion alternativ të shtyllave dhe t'ia praqesë Punedhësit për miratim. Kontraktuesi duhet të kryejë punën në përputhje me vendimin e Punedhësit.

Për modifikimin e trasës kontraktori duhet bërë dakort me punedhësin dhe të ribejë edhe një herë nga e para për pjesën që modifikohet komplet rëlvimin e linjës, përpunimin e profilit gjatësor, plotesimin e shtyllave, piketimin e shtyllave etj.

Të gjitha punimet shtesë për modifikimin e trasës konsiderohen të përfshira në çmimin e kontratës dhe kontraktorit nuk do t'i jepet pagesë shtesë.

2.4.11.7 Pregatitja e kantierit dhe mbrojtja nga erozioni.

Parandalimi dhe kontrolli i erozionit është kërkesë thelbësore për stabilitetin e shtyllave. Nivelimi i sheshit të shtylles duhet minimizuar sidomos në terrenet e pjerrta. Zgjatja e kembeve dhe bazamenteve duhet të ketë prioritet në krahasim me levizjen e germimet e dherave.

Në raste të prerjes së skarpës natyrore, pjesa e sipërme e terrenit duhet mbrojtur nga rreshqitja.

- me mur të thatë guri
- me gabion
- mure guri
- mure betoni

Ose të aplikohet çfaredo kërkesë nga Punedhësi.

Bordura e poshtme e terrenit të shtylles, në terrenet e pjerrta duhet të forcohet.

Përpara marrjes në dorezim të shtylles në një terren me rrezik erozioni, duhet bërë inspektimi i masave kundër erozionit në prezencë të përfaqësuesit të Punedhësit dhe të miratohet nga ky i fundit.

Të gjitha punimet për mbrojtjen e erozionit qoftë të aplikuar në fillim apo në fund të punimeve konsiderohen të përfshira në çmimin e kontratës.

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 punedhesit, 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 kompaktimit;
- 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 qendrueshmerine, kontraktori duhet te informoje per kete , perfaqesuesin e punedhensesit dhe te propozojë masat per kapercimin e problemit. Punimet e bazamenteve ne kete rast do te vazhdojne vetem pas miratimit te punedhensesit.

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 Punedhensesi.

Mbas perfundimit te germimit te bazamentit, punedhensesi mund ti kerkoje kontraktorit te beje hetim gjeologjik shtese, dhe kjo duhet te behet pa shtese kostoje per punedhensesin.

Shperthimet

Kontraktori nuk do te aplikojë ne asnje rast shperthime me lende eksplozive, pa pasur me pare lejen me shkrim te punedhesit.

Kontraktori duhet te procedojë 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 punedhesit per miratim.

Rimbushja

Rimbushja perreth bazamentit do te behet vetem pasi punimet te jene inspektuar nga punedhesi, dhe te jape ai lejen per te proceduar. 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 gjithe 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

Dimensioni kryesor	Tolerance
Dimensioni nominal i faqes	10 mm or $\pm 0.1\%$ dimensionit te faqes (kush te jete me i madh)
Dimensioni nominal diagonal	± 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 gjithë dimensioneve (kush është me i madhi)	10 mm or 0.05% ne diagonale per stabet e bazamentit
(b) maksimumi i differences se nivelit te çifteve te stabeve te diagonaleve	±6mm
Perdredhja e stabit ne plan	1° 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°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 prezenca te punedhesit dhe riparimi do te behet jo me larg se 24 ore.

Betoni i cili është demtuar nga çdo arsye si psh goditje etj do te pritët ne nje thellesi ku nuk ka arritur demtimi dhe do te vishet me llaç çimento.

Rifiniturat e sipefaqes betonit

Te gjitha betonet ne kontakt me truallin duhet te vishen (bojatisen) me te pakten dy duar boje bituminoze. Gjithashtu dhe tytë 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 lyerja limitohet deri ne lartesine 1 ml mbi siperfaqen e tokës.

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 është 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 ateherë kur është e nevojshme.

Masat mbrojtese per betonimin

Menjeherë pasi të jete kryer betonimi, Kontraktori duhet të sigurojë mbrojtjen e duhur prej kohës me diell dhe të thate. Siperfaqja e betonuar duhet të mbulohet me shtresa thesi, kanavaca, ose materiale të ngjajshme me aftësi thithëse, një shtresë të qëndrueshme uji apo sperkates mbrojtës për të pakten 7 dite.

Riparimi i rasteve kur betoni është defektoz

Riparimi i betonit defektoz duhet të kryhet nga persona të kualifikuar. Kontraktori duhet të keshillojë Inxhinierin sesi duhet të kryhen keto riparime. Në çdo rast specifik, riparimi i çdo lloji defekti që mund të dalë, duhet të kryhet në prezencën e këtij Përfaqësuesi. Duhet pasur parasysh, që çdo riparim i betonimeve duhet të kryhet brenda 24 orëve nga derdhja.

Betoni që mund të jete demtuar nga ndonjë frakturë, duhet prerë dhe duhet zëvendësuar me ndonjë material të ngjajshëm që të jete i ngjajshëm me strukturën. I gjithë betoni i përdorur për mbulim, duhet të jete i derdhur mirë në siperfaqe, duhet ruajtur nga krisjet dhe zonat e ashpra të cilat mund ta demtojnë gjatë tharjes. Të gjitha zonat që do të betonohen do të jenë të kontrolluara nga një agjent i cili do të funksionojë në përputhje me instruksionet e printuara.

Perfundimi i betonimit të siperfaqeve

I gjithë betoni që është në kontakt me token apo çdo lloj materiali mbushës (betoni nuk duhet të jete në kontakt direkt me token) duhet të ketë një mbulesë bituminoze me të pakten dy shtresa.

Të gjitha bazamentet sipër tokës, të gjithë kapaket apo fundet do të mbulohen me dy shtresa bituminoze sic janë miratuar, të cilat do të jenë të pakten 1 m larg nivelit të tokës në zonë të cilat mund të kenë probleme me prurjet e ujit.

2.4.11.9 Montimi i Shtyllave

Të përgjithshme

Kontraktori duhet të ndërtojë shtyllat dhe pajisjet e tyre në përputhje me vizatimet e miratuara.

Shtyllat duhet të kompletohen me të gjithë perberësit dhe duhet të parashikohen të gjithë hapat para se të fillojë çdo lloj pune.

Asnjë shtyllë çeliku nuk duhet montuar të pakten për 7 dite pasi të jete bërë betonimi, si dhe duhet respektuar çdo lloj kohe e vendosur nga inxhinieri i cili është në varesi të llojit të çimentos së përdorur apo kushteve lokale.

Ruajtja

Në zonën e magazinimit dhe në anet e shtyllave, të gjitha shtyllat e çelikut duhen ruajtur larg nivelit të tokës në kushte të pastra dhe të thata si dhe të ruhen nga rruga ku mund të kalojnë dhe automjete. Duhet evituar të gjitha kontaktet me ujë apo substanca të tilla që mund të shkaktojnë 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 demtoje siperfaqet mbrojtëse.

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 metodës 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.

Duhen marre masa paraprake per tu siguruar qe asnjë nga pjesët e shtyllave nuk jane demtuar ne asnjë lloj menyre. Nje sasi e konsiderueshme drifting por nuk do te lejohet asnjë lloj riparimi i vrimave qe mund te jene krijuar.

Gjate montimit do te perdoren shkallet e pershtatshme por gjate kohës kur nuk kryhet asnjë pune, te tilla pajisje duhet te hiqen nga vendi i punës.

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 ngritëse qe jane te bashkangjitura shtyllave do te ofrohen vetem ne zonen e miratuar.

Per te gjithë ngarkesat elementet duhet te perlllogariten me nje peshe prej 1/500.

Kontraktori duhet te plotesoje te gjithë procedurat e montimit dhe duhet ti miratoje ato perpara se te filloje afati i montimit.

Shtrengimi me bulona

Ne pergjithësi 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 gjithë anetaret.

Te gjithë bulonat duhet te shtrengohen me pinca dhe sipas fuqisë 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:

Table 4.11-3: 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 çelikut 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 çelike 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 urdherojë 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 Inxhinirit 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 funksionojne 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 ambjent te paster. Duhet 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.

Duhet 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 gjithë faktoret qe do te perfshihen dhe duhet te paraqise ata para Inxhinierit per miratim, nje propozim per afatin e shtrirjes se percjellesave, i cili jep venddodhjen e percjellesave tokezin, pozicionin e propozuar, se bashku me venddodhjen e shtyllave si dhe te gjithë informacionin e kerkuar per shtrirjen e percjellesave 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 ndertohet 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 gjithë 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 çikrik 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 të jenë të pranueshme vetëm nëse janë prej të pakten 6 mm të trasha.

Shtrimi

Shtrimi do të bëhet në atë lloj që të instalohet kudo mbi përcjellesa dhe të rezistojë kur të rritet tensioni nëpër përcjellës. Çdo lloj shtrimi tjetër, nëse do të kërkohej, duhet të miratohet nga inxhinieri.

Kompresoret për Bashkimet dhe Fundet e konektoreve
Në këtë rast do të përdoren kompresore hidraulike të pajisur me mekanizma shtytjeje si dhe tipet e tjera të miratuara, do të përdoren për kalim të tensionit. Kjo në një farë mënyre duhet të plotësojë kërkesat për plotësimin e përcjellesave.

Meter gjatësie.

Është i nevojshëm një meter gjatësie për matjen e përcjellesave apo OPGW-se gjatë shtrimit të tyre dhe kjo mund të jetë pjesë e tërheqësit të fuqishëm apo të pajisjeve të tensionit të përcjellesave.

Kryqëzimi i rrugëve, linjat e tensionit, etj

Skelat duhet të vendosen sipër rrugëve, linjave të tensionit apo atyre të komunikimit, shtepive etj. Shpenzimet për skelat duhet të përfshihen në çmimin e shtrirjes së përcjellesave.

Skelat që do të përdoren për kalimin e linjave me tension të ulët, mesëm apo të lartë duhet të jenë të atij dimensionit dhe të bëjnë të mundur që linjat të jenë në funksion gjatë ndërtimit të linjave të reja të transmetimit. Linjat që do të mbikalohen mund të stakohen për ndërtimin e linjave të reja por nuk mund të stakohen në mënyrë të vazhdueshme për periudha të gjata. Këto punime në ndërtimin apo përdorimin e skelave nuk duhen bërë shkas për të shtuar shpenzimet. Projektimi dhe ndërtimi i skelave nuk duhet të jetë inferior për standardet minimale të përcaktuara më poshtë.

Skelat duhet të projektohen në atë mënyrë që të durojnë shpejtësinë maksimale të erës, apo rënien e përcjellesit nga lart. Skela konsiston në lidhje litare nayloni të bashkuar me litare të gjatë çeliku të cilat do të formojnë një rrjetë metalike me intervale prej 3 m. Normalisht mund të përdoren dhe skelat e çelikut apo atë aluminit.

Struktura e skelave duhet të jetë sipas kërkesave të sigurisë duke pasur parasysh mundësinë e aksidenteve që mund të shkaktohen nga kontakti me përcjellesat gjatë ndërtimit, përdorimit apo heqjes së tyre.

Skelat së bashku me bazamentin do të projektohen dhe do të ndërtohen për të garantuar stabilitet gjatë projektit të ngritjes dhe heqjes së tyre, gjithashtu edhe gjatë kohës kur puna ka ngjetur për arsye të ndryshme duke përfshirë edhe kushtet e kohës. Bazamenti duhet të jetë i përshtatshëm për truallin e menduar. Skela duhet të shtrihet të pakten 2m në distancë. Kapeset do të jenë në fund të çdo mbështetëseje të skeles. Kapeset do të jenë vertikale në një kënd prej 45 gradesh.

Ato duhet të jenë të afta të mbajnë ngarkesën e specifikuar pa shkakuar probleme gjatë kohës kur kryhet shtrirja e përcjellesave.

Pjesët e sipërme të skelave do të ndërtohen me materiale të buta gome, në mënyrë që të parandalojnë dëmtim gjatë kohës kur përcjellesat do të jenë sipër tyre. Për këtë qëllim mund të përdoren pole të buta druri. Gjatësia e këtyre pjesëve do të jetë e mjaftueshme për të parandaluar që përcjellesi të dëmtojë rrjetin e nailonit. Për të evituar dëmtimin e përcjellesit, sipër këtyre pjesëve mbrojtëse

nuk duhet vendosur asnjë 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 kembesoreshe 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 shkaktojte 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 mbuleshe fleksibel alumini me nje zone minimale kryqe respektivisht 64 mm² dhe 100 mm².

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 percjellesave 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 gjithë 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 sipërmarresit.

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 sipërmarresit.

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 janë në levizje. Metoda e lidhjes me tendosje që kërkohej për instalimin e të gjithë percjellesave do të kontrollohet në mënyrë të vazhdueshme.

Dy percjellesat që formojnë tufen e secilës faze duhet të instalohen në të njëjtën kohë dhe duhet të mbahen në të njëjtën tendosje gjatë gjithë punës.

Lidhja e percjelleseve, në asnjë rast, nuk duhet të bëhet deri në 28 ditë pasi është vendosur themeli i betonit ose në një kohë tjetër të aprovuar nga përfaqësuesi i sipërmarresit në varesi të llojit të betonit të përdorur dhe kushtet lokale dhe kur nuk janë mbledhur dhe ngjeshur akoma lidhëset e strukture dhe kur nuk janë shtrenguar e kontrolluar plotësisht nga përfaqësuesi i sipërmarresit.

Duhet t'u bëhet përdorimi maksimal i gjithë gjatësive të percjelleseve në mënyrë që të reduktohet numri i bashkuesve në minimum. Numri dhe vendi i bashkuesave me tendosje të percjellesit duhet të jetë i aprovuar. Bashkuesit me tendosje nuk duhet të jenë më pak se 30m të gjatë nga shtrenguesja me e afër e percjellesit.

Kontraktori duhet t'i kushtojë kujdes të veçantë që percjellesat të mos zvarriten në toke asnjehere dhe gjatë ngritjes të mos hyjnë në kontakt me ndonjë pengesë të tillë si mure, gardhe ose ndërtesa, etj.

Rrotullat e percjellesit duhet të shqyrtohen me kujdes para se të terhiqen si dhe gjithë gozhdet ose ndonjë gjë tjetër, që mund të demtojë percjellesin, duhet të hiqen. Gjatë lidhjeve, rrotullat e percjellesit duhet të kontrollohen në çdo kohë dhe percjellesi duhet të kontrollohet për defekte gjatë terheqjes nga rrotullat. Rojtaret duhet të pozicionohen në vendet kritike të strukture për të siguruar proceset e lidhjes pa probleme.

Tendosja e percjellesit gjatë veprimeve lidhëse duhet të jetë mundësisht sa më e vogël, e qëndrueshme që t'i mbajë percjellesit në një distancë të sigurtë larg tokës gjatë levizjes. Asnjehere nuk lejohet tendosja më tepër se 75% e tendosjes përfundimtare.

Të gjitha pajisjet lidhëse duhet të vendosen si duhet dhe të pozicionohen në mënyrë të tillë që shtyllat dhe pajisjet të mos mbingarkohen. Bobinat e percjellesave duhet të sigurohen mirë gjatë lidhjeve dhe kriku i çdo bobine duhet të jetë në mënyrë të tillë që të vet-frenoje për të parandaluar levizjen tej mase të percjellesave. Pajisja që bën terheqjen e OPGW duhet të jetë e tillë që të sigurojë një terheqje të qëndrueshme e të vazhdueshme. Duhet të merren masa për të parandaluar demtimin e percjellesave. Mashat dhe mekanizmat e tjere të nevojshëm për manovrimin e percjelleseve gjatë ngritjes nuk lejojnë rreshqitje ose levizje të vogla të skajeve ose shtresave dhe nuk mund të deformohen apo shtremberohen percjelleset.

Tokezimi i percjellesave, OPGW dhe pajisjeve lidhëse

Percjelleset dhe OPGW duhet të tokezhohen si duhet dhe në një mënyrë të aprovuar gjatë levizjes në të gjitha vendet ku punohet me to.

Tokezimi i mjaftueshëm e mban të sigurtë dhe e ruan deri në momentin që do të hiqet prej aty. Pozicioni i tokezimit duhet të regjistrohet nga Kontraktori.

Fijet e percjellesit me neopren dhe gome kanë një kalim elektrik midis pikave të kapjes dhe percjellesit ose OPGW të mbështetur brenda tyre dhe kështu do të levizë me ferkimin minimal.

Gjatë operacioneve të lidhjes, kur këto kryhen në afërsi ose terthor të linjave me energji, Kontraktori duhet të marrë masa të nevojshme për parandalimin e aksidenteve dhe demtimeve të personave dhe pajisjeve për shkak të induksionit ose kontaktit fizik.

Seksioni kryesor që mbron punetoret kundër rrymës elektrike të induktuar nga një linjë transmetimi e energjisë përben një tokezim të besueshëm të percjellesave dhe çdo seksion të linjës në teresi dhe menjëherë në vendet ku po bëhen punimet e instalimit:

- Para heqjes së percjellesit në çdo karrukull, ajo duhet të tokezohej:

- 1) Në një mekanizëm të palevizshëm – duke bashkuar pjesën e majtë fundore të percjellesit në karrukull përmes shtyrjes së rrotullës dhe rulit të shtyllës të tokezimit ose percjellesi i levizshëm me tokezim;
- 2) Në një baraban të levizshëm – duke bashkuar pjesën fundore të percjellesit të fiksuar të percjellesi me tokezim.

Gjatë përgatitjes së rrotullave me percjellese për ndares, gjithë punimet që lidhen me kontaktin e percjellesit deri në momentin e tokezimit të pjesëve të tyre fundore do të bëhet duke përdorur doreza elektrike.

Kur bëhet një ndarje, percjellesi duhet të tokezohej sa herë që varet në shtyllë me ndares ose izolues.

Kur këto punime kryhen nga një vinç teleskopik, për të barazuar potencialet e platformës së punës (koshin) e shtyllës, para varjes së percjellesit do të lidhet me një percjelle të tokezuar të levizshëm me këto percjelle. Baza e një vinçi teleskopik mbi një kamion do të lidhet përpara me qarkun e tokezimit të shtyllës ose të percjellesit të levizshëm të tokezuar.

Të gjithë punimet në tokë në instalimin e percjellesit në rrotullën ndarese bëhen duke përdorur doreza dielektrike, ose tokezimi bëhet menjëherë afër vendit ku kryhet puna.

- Pasi rrotulla ndarese me percjellesin varet mbi shtyllë, tokezimi duhet të hiqet për t'u përdorur për fazën ose shtyllën tjetër.
- Pas kompletimit të këtij veçuesi, percjellesi duhet të tokezohej në vend. 5-6 kthesat e fundit të percjellesit do të hiqen nga rrotullat me dorë duke përdorur doreza dielektrike.
- Kur percjellesat lidhen në kanalet e linjave me një nga metodat (reduktim, ngjeshje e mashave lidhëse), të dy fundet e percjellesave do të jenë me percjelle të levizshëm me tokezim të bashkuar me secilin percjelle të perkohshëm ose të përhershëm (qarku i tokezimit të shtyllës) të instaluar menjëherë afër vendit ku kryhet puna.

Gjithë punimet në lidhjen e percjellesave mund të kryhen vetëm brenda zonës së një rrethi me rreze 3 m nga vendi i instalimit të perkohshëm të percjellesit me tokezim. Punimet për lidhjen e percjellesave mund të kryhen gjithashtu në një platformë metalike të lidhur me percjellesat e levizshëm me tokezim në të dy fundet e percjellesit ose telit të kabllit.

Percjellesat me tokezim mund të instalohen në percjellesat vetëm duke përdorur shufra izoluese.

Ndarja e grupit tjetër të rrotullave mund të bëhet në të njëjtën mënyrë me tokezimin e percjellesave individuale (tela kabujsh).

Për lidhjen dhe perkuljen të gjithë percjellesat duhet të tokezohen në të dy shtyllat në kufijtë e vendit të instalimit. Në fillim të vendit duhet të tokezohej një rul (bllok), përmes të cilit kryhet lidhja e percjellesit, ndërsa në fund të vendit tokezimi është në një grup të ngritur.

Percjellesi i terhequr poshtë për mbylljen e mashës tendosëse do të tokezohej djathtas në vendin e mbylljes.

Në shtyllat me tendosje me kënd, berryli i percjellesit do të bashkohet me fijet tendosëse afër mashës tendosëse ndërsa berryli i telit të kabllit të tokezimit do të bashkohet me anën e mashës tendosëse.

Kunjat e shtyllave duhet të ngjiten vetëm pasi janë kryer gjithë punimet e montimit.

Pas fiksimit të percjelleseve me fije izoluese të tendosura në terminalët metalikë të shtyllës, percjellesat duhet të tokezhohen duke i ngjitur ato në shtyllë tërthor me percjellesat e levizshme me tokezim.

Percjellesat e tokezuar mbeten në percjellesa derisa të kryhet montimi i këtij OHTL.

Para se të vihen nga rrotullat veçuese në mashën mbajtëse dhe para instalimit të kllapës vibruese, secili percjelles do të tokezhohet për kohën e kryerjes së punimeve, si më poshtë:

- Kur këto punime kryhen nga një vinç teleskopik, koshi i tij do të lidhet me percjellesin përmes një percjellesi të levizshme me tokezim dhe baza e shtyllës duhet të ngulitet fort;
- Kur këto punime kryhen nga një shtyllë me krahe tërthore, percjellesi i levizshme me tokezim duhet të lidhet me krahun tërthor dhe të percjellesi (tela kabujsh).

Instalimi i distanciatorëve nga toka duhet të bëhet duke lidhur me përpara të gjithë percjellesët e fazës të percjellesi i levizshme me tokezim ose lidhja e një prej percjellesave të fazës në rastin kur percjellesat sapo janë levizur nga çengelët ndares në mashat mbajtëse jo më tepër se 50 m nga vendi i punës ose kur grupi i mëparshëm i distanciatorëve i këtij harku sapo është instaluar. Kur këto punime kryhen nga një vinç teleskopik, percjellesët me tokezim duhet të instalohen në të njëjtën mënyrë sikurse distanciatorët instalohen nga toka të të gjithë ose të një percjellesi të fazës.

Kur punimet me percjellesat kryhen dhe kllapat me vibracion dhe distanciatorët janë instaluar në seksionin OHTL sipas konstruksionit, percjellesat me tokezim në pjesën fundore të shtyllës që ngelen të bashkuara me percjellesat duhet të hiqen.

Tokezimi i percjellesave në seksionin e perfunduara OHTL do të mbetet vetëm në fillim të këtij seksioni.

Berryllat e percjellesave në kunjat e prera në shtyllat me kënd-tendosje do të lidhen sipas kesaj radhe;

- Percjellesat e levizshme me tokezim do të vihen në pikën e tokezimit të telit ose në krahun tërthor të shtyllës dhe në të dy fundet e telave të kabujve, dhe telat e kabujve do të bashkohen me shtyllën sipas ndertimit të saj;
- Pastaj këto percjellesa me tokezim, do të levizën në krahun tërthor të shtyllës dhe percjellesave, dhe percjellesat duhet të lidhen me kunjat sipas ndertimit;
- Mëqenëse kunjat lidhen me shtyllat me vendosje me kënd, e fundit e të gjithave do të hiqet në percjellesët me tokezim të mbetur në percjellesët në fillim të secilit seksion OHTL.

Do të perdoren si percjellese tokezimi si më poshtë:

- Në të majë të shtyllës – krahu tërthor i shtyllës metalike;
- Në fund të shtyllës – percjellesat me tokezim të shtyllës së një ndertimi dhe tipi.

Percjellesat e levizshme me tokezim bashkohen me trupin e shtyllës në një vend të pastruar nga boja. Për tokezhimin e percjellesave (tela kabujsh), duhet të perdoren mekanizma të projektuar posaçërisht – shufra izoluese dhe percjellesa të levizshme me tokezim me tel bakri fleksibel me madhësi të pakten 25 mm^2 , me shtrenguese.

Percjellesat e levizshme me tokezim duhet të vendosen dhe të fiksohen sipas këtij rendi:

- Percjellesat me tokezim do të lidhen me anë të një shtrenguese të teli i tokezimit (tokezim);

- Pastaj me një shufër izoluese percjellesi me tokezim do të vendoset në një percjelles (tela kabujsh).

Heqja e percjellesave të levizshëm me tokezim do të bëhet sipas një rendi të anasjelltë: së pari percjellesi me tokezim do të hiqet nga percjellesi duke përdorur një shufër izoluese dhe pastaj stakohet nga teli i tokezimit.

Para montimit të percjellesave dhe telave të kabujve, të gjitha shtyllat e seksionit në konstrukcion ku tokezimi është bërë sipas projektit duhet të tokezojë në përputhje me projektin.

Riparimi i percjellesave dhe OPGW të demtuar

Ndonjë demtim i shkaktuar në percjelles ose OPGW duhet të raportohet menjëherë të Përfaqësuesit të Sipërmarresit, vendimi i të cilit për zëvendësimin ose riparimin e tij është vendimtar.

Riparimi i demtit do të bëhet në mënyrën e treguar ose të aprovuar nga Përfaqësuesi Sipërmarres me shpenzimet e Kontraktorit.

Demtimi është një deformim në sipërfaqen e percjellesit që mund të hetohet me sy ose të ndjehet. Demtimi përfshin prerje, gërvishtje, çjerrje, abrazion, përdredhje, kuposje, ngritje të sipërfaqes dhe skaje të thyera.

Kur, sipas mendimit të Përfaqësuesit të Sipërmarresit, riparimi mund të konsiderohet i kënaqshëm, riparimet duhet të bëhen me kujdesin më të madh me leter zmerile shumë të imët, duke mbuluar me shufër të riparuar ose me prerje dhe shtesa.

Gërvishtjet, përdredhjet ose seksionet e demtuara keq duhet të hiqen.

Kur demtimi i percjellesit dhe OPGW nuk i kalon dy shtresa alumini, kur nuk është thyer ose gërryer me thellë se një e treta e diametrit të tyre, mund të përdoren mbështjellëse. Kur janë thyer me tepër se dy shtresa, janë gërryer apo gërvishtur me tepër se një e treta e diametrit të tyre, seksioni i demtuar i percjellesit duhet të pritët dhe OPGW duhet të zëvendësohet.

Kur ka demtim të perseritur në të njëjtin hark ose harqe të njëpasnjëshëm, të gjithë percjellesat dhe OPGW të ndikuara nga këto harqe duhet të zëvendësohen.

Të gjitha demtimet e shkaktuara me radhe dhe mekanizmat e tjere të kapjes do të riparohen ose do të priten, siç kërkojnë nga Përfaqësuesi i Sipërmarresit, për të percjellesi të bjere plotësisht.

Veshjet riparuese të percjellesit dhe OPGW nuk duhet të përdoren pa lejen e Përfaqësuesit Sipërmarres dhe duhet të jepen vetëm në rrethana përjashtuese. Nuk duhet të përdoren veshje riparimi në harqet që kryqëzojnë linjat e energjisë me tension më të lartë se 1kV, linjat e telekomunikacionit dhe ndërtesat si dhe në seksione të veçanta të harkut. Për të siguruar përdorimin e percjellesave dhe OPGW të pa demtuar, Kontraktorit mund t'i kërkojë të çmbështjellë edhe një here rrotullat e reja.

Kjo bëhet për shkak se demtimi nga Kontraktori duhet t'i ngarkohet shpenzimeve të Kontraktorit.

Bashkimi i percjellesave dhe OPGW

Bashkimi i percjellesave do të jenë të tipit me ngjeshje. Percjellesit duhet të përfundojnë në shtylla këndore dhe fiksohen me kompresion me në girlandat tërheqëse.

Bashkimi i të gjithë percjellesave do të bëhet sa më afër të jetë e mundur në të njëjtin pozicion. Të gjitha xhuntat që bëjnë ngjeshjen duhet të mbushen dhe të vishen me leter zmerile me beze për të krijuar një sipërfaqe të lemuar, pa zona të zhveshura e të mprehta, që mund të krijojnë kurorë ose interferencë të radios. Kontraktori duhet të ofrojë mjetet e nevojshme, duke përfshirë mjetet e kerkuara për ngjeshje.

Ne xhuntat dhe pjeset fundore, sipërfaqja e kontaktit të percjellesave, pjeset fundore, xhuntat në formë gjysme-harku, duke përfshirë pjeset në kontakt me duart, duhet të jenë të ndritshme e të pastra dhe të veshura me një perberës të aprovuar për qëllim të kryerjes së veprimet e ngjeshjes.

Kontraktori duhet të sigurojë që mos të nderohen fole zogjsh, të mos ketë mbritendosje të telave ose shtresave apo deformime e demtime të tjera të percjellesit ose OPGW. Prerja e shtresave të percjellesave dhe OPGW duhet të kryhet me mjete të posaçme për të parandaluar demtimin e shtresave të poshtme ose tubat e fibrave optike.

Kontraktori duhet të mbajë të dhëna lidhur me ngjeshjen, duke treguar vendin e saj, datën e montimit, dhe emrin e punonjësit përgjegjës për montimin.

Kur sipas të dhënave të një punonjësi të veçantë tregohet në mënyrë të perseritur një performancë e ulët poshtë standardit të kërkuar nga Kontraktori, ky me kërkesë të Përfaqësuesit të Sipermarresit, pezullon operacionet e venies së xhuntave dhe e zëvendëson menjëherë punonjësin me një personel të kualifikuar për të riparuar pikat përkatëse me shpenzimet e tij.

Të gjitha xhuntat e percjellesit duhet të vendosen në një hark të pakten 5m larg nga mashat e kapjes dhe mashat e tendosjes ose pjesët ngjeshëse fundore. Nuk duhet të ketë më tepër se një xhunthe të tilla për percjellës në një hark.

Venia e xhuntave nuk do të lejohet në një hark midis dy shtyllave të tensionit pranë njëra-tjetres dhe kur bashkohen ose vihen terthor mjetet e mëposhtme: rrugë, linja energjie, linja telekomunikacioni, ndërtesa.

Venia e xhuntave duhet të bëhet në kohë me shi ose natën. Për të zhvilluar fuqinë mekanike dhe përçueshmëri elektrike, instalimi i xhuntave ngjeshëse duhet të mbikqyret me kujdes për të siguruar që xhuntat të jenë kryer si duhet.

Varja

Percjellesit dhe trosi OPGW do të varen në përputhje me tabelat tension/shigjete llogaritur nga Kontraktori dhe të miratuara nga Punëdhënësit. Me pare Kontraktori të paraqesë për miratim llogaritjet e tij Punëdhënësit. Tensionet dhe shigjetat e llogaritura duhet të sigurojnë që përçuesit dhe OPGW do të ndosen në mënyrë të tilla që të arrijë tensionet kërkuara finale pas 10 vitesh në shërbim.

Venia e fashetave

Gjithë percjelleset dhe OPGW duhet të shenohen saktësisht për venien e fashetave në të gjitha shtyllat në të njëjtën ditë duke ndjekur perkuljen përfundimtare.

Venia e fashetave me këthese do të llogaritet nga Kontraktori dhe të shenohet duke përdorur metodën e aprovuar nga përfaqësuesi i sipermarresit dhe nuk do të demtojë percjellesat dhe OPGW.

Instalohen shufra të forta në të gjitha pikat e percjellesit dhe OPGW. Keto shufra duhet të centrohen me kujdes në mashën shtrenguese. Mashat shtrenguese duhet të instalohen dhe rregullohen në mënyrë të tilla që izoluesi në pozicionin e tij përfundimtar të jetë në plan vertikal përmes aksit të strukturs.

Behet i nevojshëm ndërrimi i pikës së bashkimit të mashës shtrenguese për më tepër se 70 mm larg nga pika e mesit të shufrave të forta pasi ato instalohen, shufrat duhet të hiqen dhe të ri-instalohen në qendër në pikën e bashkimit. Në rrethana të tilla keto shufra mund të përdoren perseri nëse nuk janë demtuar.

Kontraktori nuk i lejohet ndonjë kompensim shtesë për të bërë heqje, ri-instalim ose zëvendësim të shufrave nëse kërkohej.

2.4.11.12 Instalimi i izolacionit dhe armatures

Manovrimi dhe instalimi

Izoluesit dhe pajisjet e montuara do të ngelen në kutite e tyre dhe do të hiqen vetëm para se të ngrihen shtyllat dhe duhet të levizën me kujdes për të evituar demtimet.

Izoluesit duhet të pastrohen menjëherë para se të ngrihen në struktura me rrobe të bute për të hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet të përdoren forca gërryese dhe ato me tel.

Ngritja duhet të bëhet me vinça dhe mjete të aprovuara për të evituar demtimet.

Instalimi

Gjithë pjesët fizike dhe grupet izolues të linjës instalohen në përputhje me skicat dhe gjithë mekanizmat e mbylljes, dhe duhet të vendoset kунja në mënyrë të rregullt.

Brenda mundësive, këto kунja ose shufra bllokuese apo mekanizma të tjerë mbylles duhet të instalohen në mënyrë të dukshme nga trupi i strukturës. Nuk duhet të përdoren fije izoluese si shkallë dhe Kontraktori duhet të ofrojë shkallë të përshtatshme për të arritur në fund të përcjellesit të grupit izolues.

Kllapat duhet të vendosen me kujdes sipas rekomandimeve të studimit të kllapave dhe rekomandimeve të prodhuesit.

Në rastin e kllapës së instaluar në OPGW, masat shtrenguese duhet të përshtatet me saktësi me diametrin OPGW duke përfshirë shufrat e forta mbrojtëse.

Pasi kryhet e gjithë puna e grupeve izoluese në një shtyllë, izoluesit duhet t'i bëhet një pastrim i theksuar me një rrobë të butë.

Të gjitha xhuntat ngjeshëse duhet të shtypen në praninë e përfaqësuesit të sipërmarrjes.

Në xhuntat dhe pjesët fundore, sipërfaqet e kontaktit të përcjellesit dhe xhuntat duhet të pastrohen dhe të vishen me një përberës të aprovuar para se të bëhet montimi.

Kllapat distancuese për të dy përcjelleset çift duhet të instalohen në përputhje me rekomandimet e studimit të kllapave dhe rekomandimet e prodhuesit. Ato shpërndahen në mënyrë efektive përgjatë harqeve në intervale të pabarabarta, por në minimum 2m nga një xhunthe e mesit, veshje riparuese, ose ndonjë shtesë tjetër e montuar në përcjelles.

2.4.11.13 Kontrolli dhe testimi i theksuar

Kontrolli i theksuar

Në mbarim të konstruksionit të linjës së transmetimit, Kontraktori bën një kontroll të theksuar dhe testim të punimeve. Programi i testimit përgatitet dhe paraqitet tek sipërmarrësi/përfaqësuesi i sipërmarrjes për aprovim për të gjithë testet. Data e testeve njoftohet me kohë në mënyrë që të mundësohet pjesëmarrja e sipërmarrjes/përfaqësuesit të sipërmarrjes. Raporti i testit duhet t'i paraqitet sipërmarrjes/përfaqësuesit të sipërmarrjes për aprovim brenda dy javëve pas performancës së testit.

Kontrolli i theksuar duhet të përfshijë por jo të kufizojë:

- ngjeshjen e bulonave dhe fiksimit të pjesëve që i mungojnë shtyllës;
- heqjen e gjithë skelave dhe pajisjeve dhe pastrimit nga mbeturinat dhe papastërtitë e vendit;

- rregullimi i sipërfaqes së demtuar, bazamentin kundër rreshqitjes, dhe masat e kontrollit kundër gërryerjes, kur kjo drejtohet nga përfaqësuesi i Kontraktorit apo kur kërkohej nga autoritetet apo ligjet në fuqi;
- heqjen e materialeve të rena në ambientin përreth, si mbeturina materialeve të përdorura gjatë punës;
- pastrimin e plote të pemeve që shkaktojnë rrezik dhe evitimin e të tjerave që paraqesin rrezikshmeri;
- ri-kondicionimin dhe manovrimin në rrugë të kalueshme që do të përdoren për qëllime mirembajtjeje;
- kontrollin e pllakave të fazës në të dyja anët e gjithë pikave të linjës;
- matjen e parametrave OHTL dhe atyre të komunikimit (OPGW).

Testimi

Kontraktori është përgjegjës për kenajtën e përfaqësuesit të sipërmarresit kur linjat janë gati për t'u testuar dhe duhet të bëhen testet në praninë e tij dhe të udhëzuar nga përfaqësuesi i sipërmarresit. Nëse vëhet re defekt, zëvendësimet apo riparimet e nevojshme ose korrigjimi i gabimeve në instalim për kenajtën e përfaqësuesit të sipërmarresit mbulohen me koston e Kontraktorit.

Pas se të aplikohet energjia, Kontraktori duhet t'i ofrojë përfaqësuesit të sipërmarresit me deklaratë me shkrim që personeli dhe gjithë pikat e përkohshme të ngritjes nga toka janë tërhequr dhe linjat janë gati për të përballuar energjinë.

Në linjë duhet të kalojë energjia me tension të plote pune për përdorimin dhe rregullimin, dhe teste të tilla që përfaqësuesi i sipërmarresit dëshiron t'i bëjë në të gjithë linjën sipas standardeve të praktikuara të përfaqësuesit të sipërmarresit duhet të asistohen nga Kontraktori që duhet të ofrojë një punë të tillë, transport dhe asistencë tjetër që kërkohej pa shpenzime të tjera.

Pas se linja të kompletohet plotësisht, duhet të kryhen testet e mëposhtme (si minimum).

Per linjen e energjise

- testet që provojnë energjinë e vazhdueshme elektrike të përcjellesit për secilën fazë, me lidhje telefoni ose një metodë tjetër alternative të aprovuar dhe të dëshmuar nga përfaqësuesi i sipërmarresit;
- testet e izolimit për secilën fazë, të dëshmuar nga përfaqësuesi i sipërmarresit;
- matjet e rezistencës elektrike të sistemit të tokezimit të shtyllës me anë të instrumenteve me frekuencë të lartë të ofruar nga Kontraktori dhe të aprovuar nga përfaqësuesi i sipërmarresit;
- performanca OPGW, duke përfshirë testet OTDR;
- matjet e parametrave elektrike OHTL (rezistencën e plote të linjës etj.).

Per OPGW

Pas përfundimit total të punimeve në çdo link duhet të bëhen provat dhe testimet përfundimtare të linjës.

Të gjitha provat dhe testet përfundimtare që do të jenë dhe testet e marrjes në dorëzim nga OST do të bëhen në prani të përfaqësuesit të 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 instaluara.

- **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 gjithë fibrave, gjatesia e te gjithë 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 dB per gjatesivale 1550 nm

A_h = 0.27 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, nëse ato rezultojnë të rregullta, firmoset dokumentacioni përkatës nga të dy palët, OST dhe Kontraktori.

Kontraktori duhet të dorëzojë pas përfundimit të punimeve, dosjen me dokumentacionin AS Built, ku përfshihen të gjithë specifikimet teknike, tabelat me materialet e përdorura, sasia e tyre, vendi (ose shtylla) ku është përdorur, tabelat me ngjyrimet dhe vijimet e fibrave optike, tabelat me gjatësitë midis çdo shtylle dhe nga Joint Box-i në Joint Box, si dhe vizatimet përkatëse. Dosja duhet të jetë në hardcopy dhe elektronike (në CD)

Data e marrjes në dorëzim.

Me mbarimin e testimit dhe kontrollit përfundimtar, Kontraktori duhet t'ia dorëzojë përfaqësuesit të sipërmarrësit një deklaratë me shkrim që verteton se linja është e plotë në çdo aspekt dhe të gjitha tokezimet e vendosura nga kontraktori janë hequr dhe secili anëtar i stafit të kontraktorit është informuar se asnjë nuk lejohet të punojë në linjë pa lejen e leshuar dhe të firmosura nga përfaqësuesi i sipërmarrësit.

Mjetet, pajisjet dhe mjetet e kembimit që kerkohen për mirëmbajtjen dhe linjen e transmetimit do të dorëzohen sikur është detajuar në programet e çmimit.

Të gjitha skicat dhe dokumentacioni do të ofrohen sipas kontratës.

1.11 KERKESA TEKNIKE PER PAJISJET

Tabela e te dhenave teknike per linjen:

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Të Përgjithshmet			
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	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të ghirlandave te izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 μ V	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	μ m	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	μ m	55	
Përcjellësi	-	ACSR 120/20(122-AL1/20-ST1A sipas EN 50182)	
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 përcjellësit	°C	-10	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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	-	1	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	
Numri i trosit OPGW	-	1	
Tipet e Shtyllave			
S (1 qark – ndermjetese normale)			
Këndi i kthesës	°	0÷2	
Tipet e Shtyllave			
A30 (1 qark – ankerore e lehte)			
Këndi i kthesës	°	0÷30	
Tipet e Shtyllave			
A60 (1 qark - ankerore - këndore e fortë dhe fundore)			
Këndi i kthesës	°	31÷60 / 0÷90	
Të dhënat e projektimit			
Faktorët minimal të pjesshëm te sigurise			
Faktorët e pjesshem te sigurise per ngarkesat vepruese (γ_F)			
Veprim i perhershëm (Pesha e përcjellësit , OPGW, Girlandat e izolatorëve, Shtyllat)		1.1 (rritet stresi) 1.0 (zvog. stresi)	
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 (γ_M)			

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Sesksionet 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	
Distanca elektrike			
Distanca minimale midis përcjellësve	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distanca minimale vertikale nga përcësuesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve të ndryshme:			
• Terren normal	m	6.0	
• Terren në 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	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellësve për shigjetën maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjës:	m	3.1	
•Distanca elektrike e përcjellësve në mes të kampatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale të 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 të 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			

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Midis përcjellësve nën kushtet pa erë (Dpp)	m	1.15	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të shtyllës të tokezuara për kushte pa erë. (Del)	m	1.00	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të tokezuara të shtyllës për 3 vjet erë sa 58% të erës maksimale.	m	0.75	
Për girlandat varëse të pjerësuara nga era maksimal në përcjellës.	m	0.23	
Kushtet e distancave të trosit			
Shigjeta e varjes së trosit OPGW, krahasuar me atë të përcjellësit në temperaturën 15°C, për kampatën nominale	-	10% me pak	
Këndi mbrojtës i trosit OPGW	(°)	20	
Bazamentet			
Të dhënat e tokës (vetëm për ofertë)			
Bazamentet do të llogariten në bazë të studimit gjeologjik të kryer nga Kontraktori. Sa kohë mungojnë të dhënat gjeologjike, oferta do të bazohet në karakteristikat e tokës të dhëna në Listat Teknike			
Klasi 1 - Shkëmb I forte			
Densiteti	kN/m ³	25	
Shtypja e truallit	kN/m ²	1000	
Rezistenca e fërkimit	kN/m ²	60	
Klasi 2 - Shkëmb butë			
Densiteti	kN/m ³	20	
Shtypja e truallit	kN/m ²	500	
Këndi i fërkimit	[°]	30	
Klasi 3 - Tokë e mirë			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	250	
Këndi i fërkimit	[°]	20	
Klasi 4 - Tokë normale			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	150	
Këndi i fërkimit	[°]	10	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Class 5 – Tokë normale (e permbytur)			
Densiteti pa ujëra nëntokësor	kN/m ³	18	
me ujëra nëntokësor	kN/m ³	10	
Shtypja e truallit	kN/m ²	100	
Këndi i fërkimit	[°]	5	
Materiali mbushës i gropave			
Densiteti	kN/m ³	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 strukture, bulonat dhe dadot përkatëse	-	EN1993-1-1 EN50341-1-J	
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 - për bulonat dhe dado	µm µm	85 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			

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
• 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 në 3m gjatësi	mm	± 1.5	
• Elemente me shume se 3m gjatësi			
• 3m to 6 m	mm	± 2.5	
• më shumë se 6 m	mm	± 3	
Shtylle A60 (1 qark - ankerore - këndore e fortë dhe fundore)			
Te dhënat specifike:			
• Kampatat e projektuara			
Kendi i linjës: si shtylle ankerore	(°)	31 -60	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
si shtylle fundore	(°)	0-45 drejtimi linjes 0-90 to S/S portal	
• Dimensionet Kryesore:			
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		
• Pesha totale e struktures se shtylles perfshire 4 (kater) kembe standarte dhe 4(kater) stubs per konfigurimet e shtylles pasuese :			
• Lartesi shtylle base /normale ± 0	kg		
+3 m lartesia e shtylles	kg		
+6 m lartesia e shtylles	kg		
+9 m lartesia e shtylles	kg		
+12 lartesia e shtylles	kg		
Shtylle A30 (1 qark – ankerore e lehte)			
Te dhenat specifike:			
• Kampatat e projektuara			
Kendi i linjes: si shtylle ankerore	(°)	0 -30	
• Dimensionet Kryesore:			
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		
• Pesha totale e struktures se shtylles perfshire 4 (kater) kembe standarte dhe 4(kater) stubs per konfigurimet e shtylles pasuese :			
• Lartesi shtylle base /normale ± 0	kg		
+3 m lartesia e shtylles	kg		
+6 m lartesia e shtylles	kg		
+9 m lartesia e shtylles	kg		
+12 lartesia e shtylles	kg		
Shtylle S (1 qark – ndermjetese normale)			

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Te dhënat specifike:			
• Kampatat e projektuara			
Kendi i linjes: si shtylle ankerore	(°)	0 -2	
• Dimensionet Kryesore:			
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		
• Pesha totale e struktures se shtylles perfshire 4 (kater) kembe standarte dhe 4(kater) stubs per konfigurimet e shtylles pasuese :			
• Lartesi shtylle base /normale ± 0	kg		
+3 m lartesia e shtylles	kg		
+6 m lartesia e shtylles	kg		
+9 m lartesia e shtylles	kg		
+12 lartesia e shtylles	kg		
Percjellesi dhe trosi OPGW			
Percjellesi I fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		
Projekti sipas standartit (konstrukcioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²	121.6	
celik	mm ²	19.8	
Gjithsej	mm ²	141.4	
Diametri i Percjellesit	mm	15.5	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	26 x 2.44	
Celik:	No/mm	7 x 1.9	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min.	kN	44.94	
Tensioni max. i punes	N/mm ²		
EDS (15°C, pa ere)	N/mm ²		
Rezistenca per rr.vazhduar 20 °C, max.	Ohm/km	0.2374	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Pesha:	kg/km	491	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	77000	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/OC	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 ² 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	
		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 ²	~63	
Tubi			
-numri	-		
-diametri	mm		
-materiali	mm	çelik	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Karakteristikat Mekanike			
Kampata e eres			
Diametri	mm	~13	
Pesha per km	kg/km	≤530	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min.	kN	≥76	
Tensioni max. i punes	N/mm ²	-	
EDS (15°C, pa ere)	N/mm ²	-	
Tensioni max. ne terheqje	N	-	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/deg	1.48 E-05	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	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	-	
Karakteristikat Elektrike			
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 eksperiences se perdorimit	-	Po	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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	
- maksimum	dB/km	0.27	
Shperndarje kromatike			
- in C-Band (1530 - 1565nm)	ps/(nm.km)	≤ 2,0 ≤ D ≤ 6,0	
- in L-Band (1565 - 1625nm)	ps/(nm.km)	≤ 4,5 ≤ D ≤ 11,2	
- S ₀ max	ps/nm ² x km	≤ 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	≤ 0.1	
Cablecutoffwavelength	nm	≤ 1450	
Numri i vrimave te zemres	-		
Jetegjatesia ne pune: (min)	vite	30	
Indeksi i thyerjes ne 1550nm	-		
Indeksi i thyerjes ne 1310 nm			

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
deshmi test 1 sekond	%		
Rezja minimale e perkuljes	mm		
Izolatoret dhe armatura (morseteria)			
Prodhuesi i izolatoreve			
Prodhuesi i armatures			
Informacioni I pergjithshem dhe te dhenat			
Qendrueshmeria ndaj tensioni ne kohe te lagesht nje minute	kV	230	
Qendrueshmeria 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 izolatoreve per girlande			
- Girlande varese “I” teke	-		
- - Girlande terheqese teke	-		
- - Girlande terheqese dopio			
Gjatësia 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	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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		
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 mbajttese	-		

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- morsetat terheqese	-		
- veth	-		
- fashete me sferë	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake hekuri trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kopilje per bulona			
Brirët mbrojtës për girlandat e izolatoreve			
Vizatimi dhe specifikimet perkatese	-		
Unaza e bririt të sipërme	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt të poshtëm	-	Aliazh çeliku	
Material	-	çelik	
Paisjet e Arcing janë të galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehtë + I thelle	
Fundi i paisjes së poshteme paisur në formë sferë	-	Po	
Lloji i lidhjes tek girlanda e izolatoreve	-		
Paisje për percjellesit e fazes			
Prodhuesi	-		
Standarti	-		
Pjesët metalike janë të galvanizuara	-		
Lloji i galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korespondojnë me	-	IEC 61284	
Të dhënat specifike për morseterin terheqese (percjellesi i fazes)			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes me percjellesin xhunto (bokull) me kompresion të ndara të mberthyer me bulona në trupin e morsetes	-		
Materiali përdorur	-		
- Pjesa e jashtme e xhuntos		Rezistence e lartë korrozive Aliazh Al	
- Pjesa e brendshme e xhuntos		Celik i pandryshkshëm	
- Kopilje			
- Koke lidhëse me bulon	-		

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhenat specifike per morseterin shtylles (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhejs me percjellesin me presim	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhena specifike per bashkuset (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- 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 ²		
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 IEC 61284	
Testi i fabrikes acc. to	-		
Factoret e sigurise	-		

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i perdorur per mberthimit spiral: Fundor			
- I mbrojtur dhe i pershtshem per instalimin e qetesuesve			
- I pershtshem per seksion:	mm ²		
Kompleti mbajtes (per OPGW)			
- Prodhuesi	-		
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i perdorur per:			
- Trupi i morsetes			
- Mbrojtesje e morsetes			
- percjelles spiral			
- I pershtshem per seksion:	mm ²		
Te dhenat specifike per bashkuesit - OPGW/OPGW dhe OPGW/OPUG (Joint Box)			
- Prodhuesi			
- Tipi		Dome (kapuc)	
- Var. A: - lidhje per gjate OHLine			
- Var. B: - fundor, ne portal			
- Numri i kablllove hyres		4	
- Paisjet instaluese dhe aksesoret	-	Po	
- Gjatesi rezerve lidhjeje i fibrave optike	m	1	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
- Materiali i boksit të jashtëm	-	Alumin	
- Rrethimi i kompletuar (izolimi)		Gomine izoluese	
- Kasete organizuese	-	Po	
- Kasete bashkuese	-	Po	
- Strehim për kaseta shumëpjesëshe	mm	200-300	
- Kasete bashkuese e pershtatshme për nxehjen e shkurimit të lidhësve		Po	
- Temperatura	°C	-30 deri +80	
- Lageshtia	%		
- Klasa e mbrojtjes:		IP 68 ose më mirë	
- Diametri i perkuljes minimale të lejuar për fibrat optike			
Tipet e testeve për kutite bashkuese		Po	
Qetesuesit kundër vibrimeve për percjellesit	-		
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material i përdorur për			
- Kundra Peshat			
- Kabell Elastik			
- Tërpi i morsetes dhe mbajtësi			
- Pjesët prej hekuri dhe çeliku të jenë të galvanizuara	-	Yes	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehtë I thellë	
Cilesia korresponduese me	-		
Pesha e qetesuesit të jetë instaluar në			
Distanca e qetesuesit nga morseta dhe nga qetesuesi tjetër në rastet kur janë dy.	mm		
Bulonat e morsetave			
Materiali			
- Çelik i pa ndryshkshëm	-	Po/Jo	
- Çelik i zinkuar	-	Po/Jo	
- forca tërheqëse, aftësia mbajtëse	N/mm ²	80	
-momenti tendosës	Nm	<44	
Qendrueshmëria e materialeve jo metalike ndaj temperaturës	°C	0-85	
Tensioni perkules max. i percjellesit	µm	U150	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
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			
- Kabull Elastik			
- Trupiu I morsetes dhe mbajtesi			
Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	Po	
Iloj 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 ²	80	
- Momenti I tendosjes	Nm	<44	
Qendrueshmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	0C	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			
Lloj I morsetes	-		
Materiali I perdorur per trupin e morsetes	-		
Bulonat	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Tokezimi i Shtyllave			

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Percjellesi tokezimit			
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diameteri ose	mm	11.5	
Seksioni Kryq	mm ²	40 x 6	
Trashësia e shtresës së zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diameteri	mm	12	
Trashësia e shtresës së zinkut	µm	70	
Tipi I lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhësi i tipit me kompresion	-	Celik	
Dokumenta shoqëruese parashikuar në oferte për:			
Vizatime tipike themeli i çdo lloji A, B, C dhe D		Po	
Vizatimi i një izolatori		Po	
Vizatimi i girlandes varesë të percjellesit		Po	
Vizatimi i girlandes terheqëse të percjellesit		Po	
Vizatimi i zinxhirit varesë të trosit OPGW		Po	
Vizatimi i zinxhirit terheqës të trosit OPGW		Po	
Test raporti për një grup izolatorësh		Po/jo	
Vizatimi seksioni të OPGW		Po	
Dëshmi e furnizimit të OPGW të ngjashme për 5 vjet		Po	
Liste për pjesët rezerv të rekomanduara		Po	
Vizatimi i qetesuesit të percjellesit		Po	
Vizatimi i qetesuesit të OPGW		Po	
Të dhënat teknike të prodhuesit / broshurë		Po	