

RIKONSTRUKSIONI I LINJES 110kV BURREL - BULQIZE

PERMBAJTJA

1 OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

1.1 Qellimiiprojektit

1.2 Objektiifurnizimit

1.3 Punime nga te tjeret, kufijte ndares

I.3.1 Kontributi i punedhenesit

I.3.2 Kontraktore te tjere

1.4 Kerkesat kryesore

I.4.1 Njesite e matjes

I.4.2 Materialet

1.4.3 Standartet dhe kodet

1.4.4 Materialet dhe punimet

1.5 GarancitedhePenalitetet

1.5.1 Garancia e pergjitheshme

1.5.2 Vlerat e garantuara

1.6 InspektimetdheProvat ne Fabrike

1.6.1 Te pergjitheshme

1.6.2 Pranimi i provave

1.6.3 Testimet gjate komisionimit

1.6.4 Paisjet e difektuara

1.7 PaketimidheTransporti

1.7.1 Marketimet, emertimetdhepaketimet

1.7.2Transportiimaterialevedhepaisjeve

1.8 Montimidhekomisionimi

1.9 Informacione per Punedhenesin

2. LINJA 110 KV BURREL - BULQIZE

2.1 Te pergjithshme

2.2 Pershkrimi i impiantit

2.2.1 Vendndodhja e linjes

2.2.2 Pershkrimi i trasese

2.2.2 kushtet klimatike

2.3 Qellimi i furnizimit dhe paisjeve

2.4 Kerkesat teknike

2.4.1 Projekti i linjes

2.4.1.1 Te pergjithshme

2.4.1.2 Parametrat speciale te projektimit

2.4.2 Traseja, Rilevimi dhe Profilat gjatesore

2.4.2.1 Traseja paraprake e linjes

2.4.2.2 Traseja e linjes dhe rilevimi topografik

2.4.2.3 Profilat gjatesore te linjes

2.4.2.4 Miratimi i trasese se linjes

2.4.3 Mbrojtja e mjedisit

2.4.3.1 Te pergjithshme

2.4.3.2 Mbrojtja e bimesise

2.4.3.3 Mbrojtja e gjese se gjalle

2.4.4 Shtyllat

2.4.4.1 Udhezime te pergjithshme

2.4.4.2 Materialet

2.4.4.3 Projekti

2.4.4.4 Prodhimi

2.4.4.5 Testimi i shtyllave ne ngarkese

2.4.4.6Paketimi

2.4.4.7 Garancia e cilesise

2.4.5 Projektimi i bazamenteve

2.4.5.1 Te pergjithshme

2.4.5.2Studimi gjeologjik

2.4.5.3 Principet e projektimit

2.4.5.4Testet 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

2.4.6.4 ODF

2.4.6.5 Kabell optik nentokesor

2.4.7 Izolatoret dhe armatura

2.4.7.1 Te pergjithshme

2.4.7.2 Izolatoret dhe Girlandat e izolatoreve

2.4.7.3 Izolatore prej xhami te temperuar

2.4.7.4 Njesite e izolatorit kompozit

2.4.7.5 Morsetat dhe armatura per percjellesit

2.4.7.6 Morsetat dhe armatura per trosin OPGW

2.4.8 Qetesuesit

2.4.8.1 Kerkesat

2.4.9 Sinjalistika per aviacionin

2.4.10 Tokezimi

2.4.11 Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

2.4.11.1 Te pergjitheshme

2.4.11.2 Siguria dhe supervizioni

2.4.11.3 Pastrimi i trasese

2.4.11.4 Rruget hyrese

2.4.11.5 Piketimi i shtyllave

2.4.11.6 Modifikimi i trasese

2.4.11.7 Pergatitja e kantierit dhe mbrojtja nga erozioni

2.4.11.8 Punimet e bazamenteve

2.4.11.9 Montimi i shtyllave

2.4.11.10 Tokezimi

2.4.11.11 Shtrirja dhe terheqja e percjellesve dhe OPGW

2.4.11.12 Instalimi i izolacionit dhe armatures

2.4.11.13 Kontrolli dhe testimi perfundimtar

2.5 Tabelat e te dhenave teknike

2.6 Tipe te ndryshme shtyllash, bazamentesh, morseterish si dhe harta 1:25000 ne formatin A3

1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

1.1 Qellimi i projektit.

Si objekt i punës së këtij projekti do të jetë ndërtimi i një linje të re 110kV Dopjo Qark në trase të re nga NSt Burrelit (Komsit) drejt NSt Bulqizë

Linja e re 110kV do të jetë me dy qarqe me shtylla metalike të zingëruara.

Traseja e linjes në pjesën më të madhe të saj është paralele me atë të linjës ekzistuese.

Linja do të ketë të montuar në të dy qarqet përcjelles ACSR 240/40 dhe përcjelles me fiber optike OPGW.

1.2 Objekti i Furnizimit

Kontraktori do të sigurojë mallrat dhe shërbimet sipas një kontrate baze ku do përfshihen: projektimi, prodhimi, furnizimi, instalimi, testimet dhe komisionimi i paisjeve 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 më poshtë përshkruhet.

Furnizimi i detajuar dhe punimet që do përfshihen në këtë Kontratë përfshihen në dokumentacionin dhe tabelat përkatës të zerave të punimeve bashkëngjitur dhe përmbledhen sa më poshtë:

Seksioni i parë:

Ndërtimi i një linje të re 110 kV dopjo qark nga NSt 220/110/35kV Burrel – në Nst Bulqizë 110/35/6kV me një gjatësi prej 29.5km

Subjekt i prokurimit përfshihen:

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

Objekt i kësaj pune do të jetë edhe mbilartësimi i linjës 220 kV Fierze – Burrel me një shtyllë të re ndërmjetesë 220kV, pasi në kushtet aktuale nuk mund të kalojmë dot linjen e re. Mbilartësimi që do të realizohet aty do të jetë përkisht demontimi i shtyllës ekzistuese dhe shtimi i një shtylle të re tip DZ1b

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.

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

1.3 Punime nga te tjeret, kufijte ndares

1.3.1 Kontributi i Punedhenesit

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

1.3.2 Kontraktoret e Tjere

Nuk ka kontraktore të tjera të përfshirë në këtë projekt.

1.4 Kërkesat kryesore

1.4.1 Njesite e matjeve

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

1.4.2 Materialet

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

1.4.3 Standartet dhe kodet

Punimet do kryhen në përputhje me kodet dhe standartet më të fundit. Duhet të përbushen standartet IEC dhe praktikë rekomanduese.

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

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

- EN, DIN, BS, ASTM, VDE
- Punimet civile (regulimet lokale shqiptare)
- Standarte të tjera ndërkombëtare pranuar që sigurojnë kualitet të barabartë ose më të lartë se ato të përmendura më sipër.

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

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

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

Kur nuk ka standarte të pershtateshme, testimet do të kryhen në përputhje me praktikën dhe standartet e fabrikës, të cilat duhet të aprovohen nga përfaqësuesi i Punëdhënësit. Në këtë rast, Kontraktori paraqet të dhënat dhe procedurën e plote për testimet që do të kryhen, para fillimit të fabrikimit.

Paisjet kryesore dhe ndihmëse që specifikohen në Technical Specification duhet të projektohen dhe fabrikohen sipas publikimeve më të fundit të standarteve siç tregohen më poshtë:

EN 50 182 përciellesit dhe trosi i linjes

IEC 61 284 Aksesoret e linjes dhe OPGW

IEC 60071-1 Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules,

IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP code),

IEC 61330 High-voltage/low voltage prefabricated substations,

Materialet lidhës dhe fiksues si bulona dado, vida etj do të jenë metrike sipas standarteve përkatëse DIN.

1.4.4 Materialet dhe punimet

Materialet e përdorura në fabrikimin e paisjeve të specifikuara do të jenë shumë të mira në cilësitë fizike dhe më të pershtateshme për qëllime të ndryshme përdorimi në përputhje me praktikën më të mira inxhinierike. Të gjitha paisjet do të jenë konforme me standartet e aplikueshme për materialet, punën, projektimin dhe provat.

Të gjitha paisjet dhe konstruksionet do të jenë të qëndrueshme ndaj ndryshkut dhe përdorimeve të shpeshta.

Të gjitha punimet do të kryhen me stil bashkëkohor dhe do ndjekin praktikën moderne më të mirë. Kontraktori duhet të sigurojë kryerjen e të gjitha shërbimeve të kërkuara në ekzekutimin e punimeve, edhe pse ndonjëra nuk është specifikuar në Kontratë.

1.5 Garancitë dhe Penalitetet

1.5.1 Garancia e përgjithshme

Ofertuesi dhe Kontraktori garantojnë se:

- E gjithë puna dhe materialet do të jenë konforme me specifikimet dhe standartet përkatëse
- E gjithë puna dhe materialet do të jenë konsistente me inxhinieringun, projektimin, fabrikimin dhe procedurat dhe do plotësojnë standartet më të larta të kujdesit dhe mjeshterisë.
- Të gjitha materialet, pjesët dhe aksesoret do të jenë të reja, të prodhuara më të fundit, pa asnjë defekt, të kualitetit maksimal të mundshëm, të pershtateshme për qëllimin që kerkohen, të përmasave dhe kapaciteteve të mjaftueshme, në respekt të plote me kërkesat dhe kushtet e operimit që specifikohen në këtë Kontratë.

1.5.2 Vlerat e garantuara

Kontraktuesi do specifikojë në një listë të vecantë të gjitha paisjet që përjashtohen nga specifikimet e dhëna të titulluar: "Përjashtime nga specifikimet e punëdhënësit"

Kontraktuesi do garantojë se të dhënat e përmendura në targetat e paisjeve nuk do devijojnë gjatë viteve të përdorimit të paisjeve sipas kushteve

Vlerat që duhet të garantohen përmenden dhe identifikohen site tilla në skedulet e të dhënave teknike. Kontraktori duhet të garantojë këto vlera. Pundhënesi gëzon të drejtën të refuzojë ndonjë paisje që nuk i respekton këto vlera.

1.6 Inspektimet dhe Provat në Fabrike

1.6.1 Të Përgjithshme

Testimet do të kryhen në Fabrike ose në ndonjë laborator të përshtatshëm në përputhje me Specifikimet Teknike.

Testimet do të përmbajjnë të gjitha testet e nevojshme për të provuar që materialet dhe pajisjet plotësojnë Specifikimet Teknike dhe kushtet e projektimit.

Rezultatet e provave do të regjistrohen në test-raporte të cilat do të kenë gjithashtu dhe të dhënat teknike specifike.

Certifikatat e testimit do të tregojnë rezultatin aktual dhe kushtet në të cilat janë kryer provat, qarqet e testuara, shiogramat etj.

1.6.2 Pranimit dhe Provave

Pranimi i provave do të ndahet në dy tipe testimesh, teste rutine dhe, nëse specifikohet teste speciale. Provat tip do të behen me përpara dhe siç specifikohen në publikimet përkatëse IEC.

Testet Rutine do të behen në çdo element të paisjes që do të furnizohet.

1.6.3 Testimet gjatë Komisionimit

Më arrijtjen në objekt dhe gjatë periudhës së montimit, të gjithë elementet e paisjeve do të inspektohen dhe testohen për të siguruar se janë në rregull dhe kështu nuk do të ketë vonës në komisionim për shkak të ndonjë demtimi të mundshëm të paisjeve.

Testimet e komisionimit do të përfshijnë (por nuk do të limitohen):

- Kontrolli dhe saktësimet nëse ka dyshime
- Kontrolli mekanik i të gjitha tokëzimeve
- Kontrolli i markimeve dhe emertimeve, etj
- Kontrolli i funksionimit të qarqeve të stakimit, sinjalizimit, matjes
- Kontrolli vizual i paisjeve të instaluar

Të gjitha provat do të dokumentohen në Test-raportet

1.6.4 Paisjet e Defektuara

Nëse gjatë testimeve të mësipërme, konstatohet ndonjë problem në montim, material i demtuar ose pjesë të paisjeve që nuk janë në përputhje me specifikimet, Kontraktori, me shpejtësi me të madhe, do të marrë masa për zgjidhjen e problemit. Nëse Pundhënesi e kërkon pas zëvendësimit do të përsëritet testimi.

Kontraktori do të përballojë të gjitha shpenzimet e Testimeve në fabrikë dhe në objekt, përfshirë udhëtimin dhe shpenzimet e personelit përfaqësues të Pundhënesit edhe për testimet e përsëritura.

1.7 Paketimi dhe Transporti

1.7.1 Marketimet, Emertimet dhe Paketimet

Kontraktori do përgatise për transport të gjitha pajisjet dhe materialet në mënyrë të tillë që të mbrojnë ato nga dëmtimet gjatë transportit dhe do jete përgjegjës për çdo dëmtim të shkaktuar nga mos ambalazhimi si duhet.

Për ambalazhimin pajisjet dhe paketat do të emërtohen dhe vendosen numrat dallues përkatës, do përgatiten packing List për çdo kuti ambalazhimi.

Paketimet do kryhen me përmasa të tilla që të jenë të mundshme për transport.

1.7.2 Transporti i materialeve dhe pajisjeve

Transporti me anije do bëhet nëpërmjet Portit Detar „Durrës”, Albania, ose nëpërmjet pikave kufitare doganore.

Ngarkesat do bëhen sipas „CIP Site”

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

Punedhënesi do njoftohet në përfundimin 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 pajisjet dhe aparaturat e domosdoshme për kryerjen e Testimeve.

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

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

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

Testimet do të bëhen konformë volumnit të provave që do aprovohen që me parenga punedhënesi.

1.9 Informacione për Punedhënesin

Konkuruesit në Tender do paraqesin dokumentet e mëposhtme:

Vizatime konturuese

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

Gent Planet

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

Test raportet

Tipi i test reporteve për pajisjet kryesore do paraqitet.

Mjetet e punës

Do japin 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 PER RIKONSTRUKSIONIN E LINJES 110 kV BURREL-BULQIZE

2.1 Te pergjithshme

Projekti I referohet linjes 110 kV me dyqarqe ndermjet nenstacionit 220/110/10kV Burrel dhe nenstacionit 110/35/6kV Bulqize. Kjo eshte nje linje ajrore 110 kV me dy qarqe dhe me njegjatesi rreth 29.5 km . Per qellime telekomunikimi ne linje do te montohet tros me fiber optike OPGW.

Per ndertimin e kesaj linje do te perdoret nje familje shtyllash me dy qarqe, kerkesat specifike per projektimin e te cilave jepen me poshte.

2.2 Pershkrimi i impiantit

2.2.1 Vendndodhja e linjes

Zona e projektit ndodhet ne pjesen lindore te Shqiperise. Lartesia mbi nivelin e detit varion ne pergjithesi nga 180m deri 870 m.

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

Traseja e linjes ne pergjithesi kalon paralel me linjen ekzistuese 110 kV Burrel - Bulqize duke e nderprer ne 5 here. Gjithashtu nderpritet me linjat 220kV Fierze – Burrel dhe 220kV Komsj – Shumat, si dhe me linjat e TM dhe TU qe shtrihen gjates saj. Gjithashtu traseja e linjes eshte larguar nga zonat e banuara dhe industriale. Ne disa vende ka qene e detyruar kalimi prane shtepive te veguara te banimit por duke respektuar distancat e lejuara te percaktuara ne normat e projektimit. Ne pergjithesi linja kalon ne zona ku ekzistojne rruge te pa shtruara nje pjese e te cilave duhen riparuar. Gjithashtu do te hapen edhe rruge te reja per te arritur ne pozicionin e nje pjese te shtyllave.

2.2.2 Pershkrimi i trasese

Traseja preliminare e linjes eshte zgjedhur duke plotesuar kushtet e meposhtme:

- a) Gjatesia e linjes te jete sa me e shkurter qe te jete e mundur.
- b) Te perjashtohet kalimi i linjes mbi objektet shoqerore apo te banimit.
- c) Largimi nga zonat e mbrojtura natyrore.
- d) Kalimi i luginave te behet ne vende te pershtatshme.
- e) Ti kushtohet vemendje aspekteve kryesore te mbrojtjes se mjedisit.
- f) Traseja e linjave te kaloje ne zona ku ekzistojne rruge makine te cfaredo lloji qe do te sherbejne per ndertimin e tyre.
- g) Te parashikohen rruget hyrese per tek shtyllat, sidomos per ato kendore, qe do te sherbejne per transportimin e barabaneve te percjellesve dhe mjeteve te shtrirjes dhe terheqjes se percjellesve.
- h) Te zbatohen standartet e projektimit lidhur me distancat e lejuara nga:
 - Shtepite e banimit (dist.horizontale) ose ndertime industriale
 - Rruget e te gjitha kategorive

- Linjave te tjera elektrike TL, TM, TU.
- k) Te pastrohet traseja e linjes nga bimesia e te gjitha kategorive sipas kerkesave te normave shqiptare te projektimit.

Traseja e propozuar e linjes jepet ne Anekset bashkangjitur dhe eshte bazuar ne hartat topografike me shkalle 1:25'000. Traseja e propozuar e linjes eshte shenuar me vije te kuqe gjithashtu e plotesuar edhe me numrat e kthesave te linjes.

Eshte per tu theksuar se traseja e linjes e paraqitur ne harta eshte preliminare dhe eshte zgjedhur nga rikonicioni ne terren. Kontraktori do te kryejë rilevimin topografik perfundimtar duke u bazuar ne kete trase preliminare duke marre ne konsiderate kerkesat e Punedhenesit per ndryshime te saj si dhe propozime te vete Kontraktorit per optimizimin e trasese se linjes.

Vizatimet e detajuara per trasene perfundimtare te linjes do ti paraqiten Punedhenesit per miratim (shiko kapitullin 2.4.2 me poshte).

Linja del nga nga zbarat 110 kV Burrel ne pjesen verjore te N/st Komsit dhe vazhdon permes fshatit te komsise. Traseja kalon ne pjesen jugore te qytetit te burrelit dhe ne zonen e Batres Paralel me linje ekzistuese.

Linja e re do te Paraishikohet te kete mundesine e lidhjes se te gjithë degezimeve ose carjeve qe ka linja ekzistuese pasi keto nje konsumatore ose gjeneruese.

Ne tabelen e meposhteme po japim kordinatat e shtyllave ankerore qe jane shpjeguar me siper ne sistem gordinativ UTM WGS84 zona 34

VERTEKSET	X	Y
V1	414,298.00	4,604,346.00
V2	414,410.00	4,604,616.00
V3	414,537.00	4,604,703.00
V4	414,998.00	4,605,450.00
V5	416,079.00	4,606,089.00
V6	416,553.00	4,605,997.00
V7	418,167.00	4,604,842.00
V8	418,786.00	4,603,892.00
V9	419,619.00	4,603,105.00
V10	420,202.00	4,602,738.00
V11	420,760.00	4,602,841.00

V12	420,871.00	4,602,765.00
V13	420,917.00	4,601,994.00
V14	421,282.00	4,601,706.00
V15	421,385.00	4,601,379.00
V16	421,492.00	4,600,371.00
V17	421,604.00	4,599,884.00
V18	421,643.00	4,599,612.00
V19	421,943.00	4,599,457.00
V20	422,857.00	4,598,630.00
V21	423,105.41	4,597,779.58
V22	423,773.00	4,597,193.00
V23	424,046.00	4,596,656.00
V24	424,290.00	4,596,549.00
V25	424,340.00	4,596,219.00
V26	424,502.00	4,595,680.00
V27	425,306.00	4,593,640.00
V28	425,782.00	4,592,961.00
V29	426,462.00	4,592,465.00
V30	427,563.00	4,591,899.00
V31	428,108.00	4,591,091.00
V32	428,876.00	4,590,704.00
V33	431,314.00	4,591,894.00
V34	432,990.00	4,592,494.00
V35	433,583.00	4,592,815.00

V36	433,612.00	4,592,970.00
-----	------------	--------------

2.2.3 Kushtet klimatike

Te dhenat Meteorologjike

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

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit eshte pergjithesisht e paster pa ndotje detare ose industriale. Ajo ndodhet 30 km larg detit.

Kushtet meteorologjike per projektim

temperature min.e ambjentit	-20 °C
temperature max.e ambjentit	40 °C
temperature minimale e percjellesit	-20 °C
temperature maksimale e percjellesit	75 °C
temperature maksimale e trosit	40 °C
temperature maksimale e trosit per 1s	150 °C
temp.mesatare vjetore	10 °C
temperatura per eren maksimale	5 °C
temperatura per akull	-5 °C
shpejtesia eres ne 10 m lartesi V_R	31 m/s
trashesia e akullit	20 mm
lartesia mbi nivelin e detit	180÷ 870 m

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

2.3 Qellimi i furnizimit dhe pajisjeve

Projekti do te implementohet si nje kontrate me çelasa ne dore. Ky kapitull tregon qellimin e projektimit dhe instalimit si dhe te furnizim vendosjes dhe sherbimeve te nevojshme duke perfshire te gjithë komponentet e nevojshem dhe sherbimet e paparashikuara por te nevojshme per tipin e kontrates me çelasa ne dore.

Qellimi i ndertimit te linjes se transmetimit 110 kV perfshin keto komponente dhe kushte kryesore:

1. Linja ajrore

- Linja e re ajrore 2x110 kV me shtylla metalike vetqendruese te zinkuara me dy qarqe (me te dy qarqet e montuar) do te lidhe N/St 220/110/10kV te Burrelit dhe NSt 110/35/6kV te Buqlizes
- Ne kete linje do te perdoret nje familje shtyllash 110 kV me dy qarqe e cila do te plotesoje standartet dhe kushtet klimatike lidhur me pemet e ngarkesave sikurse kerkohet ne kete dokument.

2. Nderthurja me pjese te projekteve te tjera.

- c) Lidhja e linjes me nenstacionet e nenstacioneve respektive te Burrelit dhe Bulqize do te realizohet ne portalet 110 kV te tyre.
- d) Girlanda terheqese izolatoresh do te furnizohen dhe do te instalohen ne portalet e siper permendura. Percjellesit e fazeve dhe trosi OPGW do te perfundojne gjithashtu ne portalet e te dy nenstacioneve.
- e) Kutite e terminaleve te trosit OPGW do te instalohen ne pjesen e poshtme te strukturese se portaleve.
- f) Te parashikohet nje shtese e mjaftueshme e percjellesve te linjes ne kampaten nga shtylla fundore ne portal qe do te zbrese nga ky i fundit tek pajisja e pare e nenstacionit.

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

Kontraktori do te pranojese teverteta te pakten punimet, detyrimet dhe sherbimet e meposhtme per linjen 110 kV.

1. Rilevim i detajuar i trasese se propozuar te linjes dhe familjarizimi me kushtet lokale.
2. Investigimet e nevojshme lokale (perberja dhe rezistenca elektrike e tokes)
3. Projektin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara per ta bere linjen 110 kV te funksionojne ne menyre qe te plotesojne pikesynimin e projektit. Studimet do te perfshijne pergatitjen e profileve dhe planimetrive te linjes, vendosjen e shtyllave, investigimin dhe raportin e dheut/tokes, projektimin dhe llogaritjet e bazamenteve, llogaritjet elektrike dhe mekanike te percjellesve dhe OPGW, 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. Bashkebesidim me pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per perdorimin e tokes se tyre per rruget hyrese provizore, magazinimi i materialeve, ngritjen e shtyllave dhe korridorin e linjes. Per me teper referohu Kushtet e Veçanta te Kontrates.
5. Sigurimi i lejeve nga pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per te gjitha aktivitetet ne terren.
6. Prokurimi, prodhimi, testimi ne uzine, paketimi, sigurimi, transportimi, zhdoganimi, shkarkimi dhe magazimi i te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara.
7. Montimi i linjes ajrore te transmetimit 110 kV duke perfshire (por nuk eshte domosdoshmerisht e kufizuar) bazamentet dhe punimet civile, mbrojtjen nga erozioni, sistemet e tokezimit, montimi i shtyllave, shtrirja dhe varja e percjellesave dhe OPGW, lidhja ne portalet e nenstacioneve, lidhja e fibres optike ne çdo kuti bashkuese, instalimi komplet i pajisjeve elektrike, marrja ne dorezim i te gjitha punimeve.
8. Furnizimi i pajisjeve dhe mjeteve qe kerkohen per montimin, testimin dhe marrjen ne dorezim.
9. Furnizimi i pjeseve rezerve dhe i mjeteve te punes.
10. Dorezimi i dokumentacionit "As Build" te objektit.
11. Heqja e 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 p.sh. materiale bashkuese dhe morseta per percjellesit, pajisjet per realizimin e bashkimeve te percjellesave, materialet fiksuese duke perfshire vidat, bulonat, dadot, rondelet.

Kontraktori duhet të ekzaminojë me kujdes dokumentat e Kontrates dhe të gjitha kushteve që ndikojnë në ekzekutimin e Punimeve dhe të vlerësojë gjitha mundësitë realizuese dhe nevojat.

Të gjithë materialet, projektet, detajet, fabrikimet dhe testimet do të jenë në pajtim me kërkesat e përshkruara më poshtë dhe të detajuara në vizatime. Sidoqoftë, kjo kërkesë teknike nuk kufizojnë përgjegjësinë e Kontraktorit për të realizuar të gjithë projektin, punimet dhe furnizimin e të gjithë aksesoreve brenda qelimit, në mënyrë që të bëjë komplet punimet dhe që të jenë të gatshme për funksionim. Asnjë paqartësi ose dykuptim në vizatimet apo në kërkesat teknike nuk do të çlirojë Kontraktorin nga përgjegjësia e furnizimit me materiale dhe punime çilesore.

Të gjitha projektet dhe detajet do të jenë subjekt i aprovimit nga Punedhënesi/ përfaqësuesi i Punedhënesit. Përfaqësuesi i Punedhënesit ka të drejtën të kërkojë kontraktorit, pa kosto shtesë, për çdo ndryshim në projekt dhe detaje, të nevojshme për të realizuar objektin konform kushteve të kontratës. Kontraktori do të marrë përsipër përgjegjësi të plote për përshatshmerinë dhe saktësinë e punimeve, që kerkohen të realizohen. Ai mbetet përgjegjës për sigurimin e të gjitha të dhënave të ndërthurjes me objekte të tjera jashtë objektit të tij të punës.

2.4 **Kërkesat Teknike**

2.4.1 *Projektimi i Linjes*

2.4.1.1 Te përgjithshme

Standardi i ri Europian EN 50341 "Linjat ajrore elektrike që kalojnë AC 45 kV" është në fuqi që nga 2001 dhe është prezantuar zyrtarisht në të gjitha vendet anëtare të CENELEC me 1 Janar 2004. Ky standart trajton të gjithë komponentet e linjes së transmetimit. Pjesa e I "Kërkesa të Përgjithshme - Specifikime të zakonshme" do të aplikohet për projektimin e të gjithë komponenteve kryesore të linjes 110 kV Burrel – Bulqizë duke marrë në konsideratë dhe mos cenimin e normave shqiptare të projektimit.

Metoda e projektimit që do të zbatohet për dimensionimin e shtyllave, bazamenteve dhe pajisjeve të linjes është bazuar në konceptin e gjendjes limit të aplikuar në relacion me faktorin e pjesshem të sigurtë conform EN 50341. Kjo filozofi lejon të merren në konsideratë paqartësitë përse i perket ngarkesave të jashtme si dhe shpërndarja e rezistencës të komponenteve dhe materialeve të ndryshme të linjes.

Bazuar në trasenë paraprake të linjes 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 dizajnimin e linjes. Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektimin komplet dhe të kuptueshem të adaptuar me kushtet e projektit aktual.

2.4.1.2 Parametrat speciale të projektimit

Tabela e mëposhtme paraqet kërkesat minimale të projektimit sipas kësaj veshtrimi të sistemit elektrik dhe të dhenave të tjera të përgjithshme (shiko gjithashtu edhe Tabelat e të dhenave).

Tab. 4.1-1: Të dhënat e sistemit elektrik

Tensioni nominal U_n	110 kV
Tensioni maksimal operativ U_s	123 kV
Frekuenca e fuqisë	50 Hz
Niveli i izolacionit baze (shkarkimet nga rrufete)	550 kV _{peak}
Qëndrueshmëria 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
Rryma e lidhjes së shkurtër për kontrollin e qëndrueshmërisë termike të OPGW (1s)	6 kA
Distanca e mbulimit të izolacionit IEC60815	20 mm/kV(U_s)
Ditet me shkarkime atmosferike për një vit	40
Lageshtia	80%

2.4.2 Traseja e linjes, rëlvimi topografik, profilat dhe plani

2.4.2.1 Traseja paraprake e linjes

Duhet të theksohet që traseja e linjes e paraqitur në hartat bashkëngjitur është një trase paraprake. Traseja paraqitet në Aneksin 1 dhe bazohet në hartat topografike me shkallë 1:25'000. Në harta është treguar traseja e linjes dhe pozicionet e kthesave të saj.

2.4.2.2 Traseja e linjes dhe rëlvimi topografik

Kontraktori do të kryej rëlvimin topografik përfundimtar të linjes bazuar në trasenë e propozuar të linjes duke marrë në konsideratë modifikimet e trasës sikurse mund të kërkojë nga Punëdhënësi dhe propozimeve për optimizimin e trasës të bërë nga vetë Kontraktori edhe duke çvendosur pikat e kthesës. Vizatimet e detajuara përfundimtare për trasenë e përcaktuar do të derghohen Punëdhënësit për miratim. Çmimi i kontratës të përfshijë parashikim për vizatime të detajuara shtesë të kërkuara nga Autoritetet Ndërtimore.

Rëlvimi topografik të realizohet nga specialistë të kualifikuar dhe me përvojë. Jo më pak se 15 ditë 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 për hyrjes në prone private për qëllim të kryerjes së matjeve topografike.

Gjatë rlevimit topografik, kontraktori do të kontrollojë gjithashtu prezencën e tubacioneve të ujësjes apo gazit, linjave elektrike ekzistuese apo antenat e telekomunikacionit dhe të sigurojë që nuk do ketë tension të rrezikshëm të induktuar apo ndonjë interferencë tjetër. Në rast komplikimesh brenda korridorit të trasës së propozuar të linjes, kontraktori do të përgatisë një zgjidhje teknike dhe ta dorëzojë për miratim tek Punedhenesi. Shërbime të tilla mendohen të jenë të përfshira në çmimin e kontratës.

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

Kriteret e mëposhtme janë të vlefshme për zgjedhjen e trasës së linjes:

- Zonat e populluara të shmangen sa më shumë të jete e mundur.
- Të optimizohet kalimi mbi linjat e tjera 110 kV rruget kryesore dhe hekurudhat.
- Të zgjidhen pozicione të përshtatshme për kalimin mbi lumenj.
- Hyrjet për në pozicionin e shtyllave dhe në vecanti për ato këndore të behen në mënyrë të tillë që të lejojnë transportimin e barabaneve të përcjellesve dhe mjeteve për shtrirjen dhe tërheqjen e tyre.
- Të jete e mundshme hyrja në të ardhmen për qëllime më të mëdha gjatë kohës së shfrytëzimit.
- Të kushtohet vëmendja e duhur aspekteve kryesore ambientale.
- Të merret në konsideratë impakti i aktiviteteve ndërtuese në kostot përkatëse që lidhen me to.
- Të kushtohet vëmendja e duhur rrezikut të erozionit dhe thyerjeve në zonat malore.

2.4.2.3 Profilat gjatësore të linjes

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

Principet dhe kushtet e mëposhtme të merren në konsideratë:

- Atje ku përrësia e tokës së trasës së linjes tejkalon nga 1 në 25, niveli i tokës më i lartë dhe djathtë qendres së linjes do të regjistrohet deri në një distancë prej ± 5 m tek vendndodhja e shtyllave dhe ± 15 m në pjesën e mesit të kampatës. Këto nivele do të përcaktohen mbi profila me vijë të ndërprerë.
- Të gjitha objektet si pengesat, gardhet, varret, hendeqet, rruget, hekurudhat, lumenjtë, ndërtesat, kanalet, telekomunikacionet dhe të gjitha linjat e tensionit do të tregohen. Numrat e rrugëve ose emrat e tyre do të shënohen ose, nëqoftëse 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.

- Te gjitha ndertesat apo pengesat e larta brenda 15 m nga qendra e linjes do te pasqyrohen me pika si dhe lartesia e tyre e matur bashke distancen e shenuar majtas apo djathtas linjes.
- Pergjate pjeses se poshtme te fletes se profilit do te vizatohet nje harte e trasese, me te njejten shkalle si shkalla horizontale e profilit duke treguar te gjitha objektet perkatese, brenda nje distance prej 10 m ne çdo ane te qendres se trasese se linjes.
- Vendosja e shtyllave do te realizohet me nje program llogarites dhe plotimi kompjuterik, ne te cilin te dhenat e shigjetes se percjellesve (tensionet ose parametrat) jepen si te dhena hyrese.
- Kontrolli do te realizohet me metoda konvencionale duke perdorur shabllonet e varjes se percjellesve ose me programe kompjuterike, te dyja te ofruara nga kontraktori.
- Shabllonet e varjes se percjellesve te perdorur do te jene te pershtatshem per zonen respektive klimatike dhe per kampaten fiktive te seksionit ku do te realizohet vendosja e shtyllave.
- Numrat e shtyllave, tipet e shtyllave, kuota, koordinatat UTM (Universal Transverse Marcator), koordinatat horizontale dhe vertikale te te gjitha ndikojne ne ndertimin e linjes do te paraqiten ne profilin dhe planin e linjes.
- Per te gjitha pozicionet e shtyllave te mbahet nen kontroll kampatat horizontale, vertikale maksimale dhe vertikale minimale, kampatat faktike te shtyllave duhet te jene me te vogla se ato per te cilat ajo eshte projektuar. Duhet te pergatitet lista e shtyllave me parametrat faktike te saj.
- Me nje vendosje optimale te shtyllave ne profil duhet qe gjatesite e kampatave te njepasnjeshme ne nje seksion do te jene sa me afer njera tjetres.
- Per shtyllat ndermjetese raporti i kampates vertikale me ate horizontale te jete e tille qe te garantoje qe kendi i lejuar i inklinimit se girlandes varese "I" te mos tejkalohet.
- Vendosja e shtyllave duhet te marre ne konsiderate qe distanca minimale e lejuar e percjellesve nga toka, rruget, linjat elektrike, etj. te jete jo me e vogel se ajo e specifikuar ne tabelat me Te Dhenat Teknike te linjes. Ne profilat gjatesore te linjes duhet te paraqitet kurbat e varjes se percjellesit te poshtem te linjes per temperaturen maksimale te tij dhe e percjellesit te siperm per temperaturen minimale te tij. Kontraktori duhet te ofroje nje perlllogaritje te distances elektrike per te gjithë kryqezimet e llinjes me objekte te tjere ne menyre qe te evidentojë qe distanca elektrike eshte respektuar per rastin me te disfavorshem. Kalimet e rrugeve nuk do te jene ne nje kend me te vogel se 20°.
- Pemet frutore dhe te mbjellat nuk do te priten dhe distanca elektrike e linjes do te marrin ne konsiderate lartesine e tyre gjate vendosjes se shtyllave.
- Vemendje e vecante do te tregohet prane zonave te populluara ose prane rrugeve ku linja do te jete paralel me linja elektrike ekzistuese. Shtyllat do te vendosen sa me prane atyre te linjes ekzistuese dhe do te jene objekt i miratimit nga Punedhenesit. Sipas kesaj, pozicioni i shtyllave te linjes ekzistuese do te jete qartesisht i shenuar ne vizatimet.
- Numri i shtyllave ndermjetese ne nje seksion linje te drejte (pjesa ndermjet dy shtyllave kendore) te limitohet nga gjatesia e seksionit, i cili nuk duhet ta kaloje 5 km, kjo duhet miratuar nga Punedhenesi.

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

- 1:2000 horizontalisht
- 1:500 vertikalisht

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

2.4.2.4 Miratimi i trasese se linjes

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

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

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

2.4.3 *Mbrojtja e mjedisit*

2.4.3.1 Te pergjithshme

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

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

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

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

- Kontraktori premton te trajtoje mbeturinat ne perputhje me ligjet shqiptare.
- Kontraktori premton te trajtoje te gjithe mbeturinat e rrezikshme, te gjeneruara nga aktiviteti i tij ne kantier ne perputhje me ligjin aktual te rregullores mjedisore nga autoritetet lokale.

- Kontraktori premton 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 ndërmerr veprime përmirësimi. Ai do të sigurojë me kostot e tij likuidimin e dëmtimeve të shkaktuara.

2.4.3.2 Mbrojtja e bimesisë

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

Pëmet 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 qellim parandalimin e erozionit sipërfaqësor. Lenda drusore duhet të transportohet në vendndodhje siç është përcaktuar nga punedhënesi. Dëgjia në kantier ndalohet rreptësisht.

Rrugët hyrëse do të limitohen siç është specifikuar në paragrafin 2.4.11: Rrugët hyrëse. Preferohet hapja e rrugëve drejt pozicionit të shtylles 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 ndërtohen 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 (dranazimi, 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, dëmtimet 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 dëmtim të prones personale që rezulton për faj ose neglizhencë të tij, përfshirë dëmtimin e shkaktuar nga humbja e gjese se gjalle, dhe ai do të zhvendosë demin e shkaktuar prones private nga neglizhenca e tij. Kontraktori do të jetë përgjegjës për njoftimin me shkrim të Punedhënesit për të gjitha rastet e dëmtimit të plantacioneve të të mbjellave, gjese se gjalle, etj.

Kur Kontraktori shkakton dëm përtej limiteve të caktuara ose në një shkallë, të cilën përfaqësuesi 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 përfaqësuesit të Punedhënesit progresi i punëve duket sikur ngec, atëherë punedhënesi do të negociojë dhe zgjidhë çështjen dhe kostojat e kësaj 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 prane kantjerit ose të lejojë ndonjë nga punonjësit e tij, përfaqësuesit apo agjentët apo ndonjë nënkontraktor të sjellë ndonjë qen në apo prane kantjerit, dhe do të heqë në mënyrë imediate çdo qen që mund të jetë në apo prane 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. Mjete 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

Operatori i Sistemit të Transmetimit do të ofrojë kontraktorit standartin e hekurit dhe vizatimet e prodhimit të të familjes perkatese.

Kërkesat teknike të mëposhteme duhet të mbulojnë blerjen e materialeve, prodhimin, bashkimin e pjesëve, fabrikimin, inspektimin dhe paketimin për ngjitjen 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 perkatese 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 shtese për punëdhënësin. Neqoftesë verifikohet ndonjë pasaktësi, të gjitha shpenzimet për ta kryer punën siç duhet do të mbulohen nga Kontraktori.

Në rastet e modifikimit të projekteve të shtyllave ekzistuese, duhet të vertetohet përmbushja e kërkesave elektrike dhe mekanike minimale (shiko par.2.5; të dhëna teknike), që të ofrohet një zgjidhje optimale. Projekte të tilla dhe ndryshimet perkatese në vizatimet e prodhimit të tyre janë përgjegjësi e kontraktorit.

2.4.4.2 Materialet

Të gjitha materialet duhet të jenë të reja dhe të firmave me emër, me cilësi me të lartë për kushtet dhe ndryshimet atmosferike si temperatura dhe presioni atmosferik që mund të përballen me konstruksionin e shtylles 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 se korrozionit që mund të rezultojë nga efekte galvanike. Skicat, përzgjedhja e materialeve dhe e të gjithë metodave të korrozionit duhet të cojë në një minimizim të këtyre efekteve.

Materialet e perdorura per konstruksionin duhet te jene konform kodeve dhe standarteve te meposhtme.

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 gjitha 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 gjitha 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 krahet ose prej alumini. Trashesia nuk duhet te kaloje 2mm. Gjuha e perdorur ne keto shenja do te jete gjuha e vendase.

2.4.4.3 Projekti

2.4.4.3.1 Metoda e projektimit

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

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

$$E_d \leq \frac{R_d}{\gamma_F} \quad R_d = R_k / \gamma_M$$

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

2.4.4.3.2 Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Ne kete linje do te montohet nje familje shtyllash 110 kV me dy qarqe, ne fazen e pare vetem njeri i montuar. Familja e shtyllave te siper permendura specifikohet si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mbajttese te shtyllave.

- 2HS, shtylle ndermjetese e forcuar me dy qarqe, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2 °.
- 2LA, shtylle e lehte kendore me kend deri ne 30 ° me aftesi perdorimi per kampatat horizontale dhe vertikale relativisht te medha.
- 2MA/DE, shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 60 ° dhe shtylle fundore per kend 0 deri 45 ° ne drejtim te linjes dhe kampaten e portalit.

Ne tabelen e meposhtme tregohen kampatat e projektimit per familjen e shtyllave qe do te perdoren per vendosjen e shtyllave ne profilin gjatesor sikurse edhe per analizen e shtyllave, bazamenteve dhe ngarkesat mekanike te percjellesave dhe girlandave te izolatoreve.

Shtyll tip	Kendi i linjes	Girlandat e izolatoreve	Kampata fiktive	Kampata horizontale	Kampata vertikale	Kampata maksimale
2HS, shtylle ndermjetese me dy qarqe	0°-2° longspan	Girlande mbajtese "I"	240m	420m reduced1)	max. 530m min. 100m	800m2)
2LA, shtylle e lehte kendore me kend deri ne 30 °	0°-30° longspan	Girlande terheqese	240m	700m	max. 1000m min. -350m	800m2)
2MA/DE, shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 60 ° dhe shtylle fundore	31°-60° 0°-45°3)	Girlande terheqese	240m	450m	max 600m min. -350m	500m2)

1)– Vlera e kampates horizontale eshte per kendet e linjes 0°; per kende te linjes me te medha se 0 ° kampata horizontale reduktohet ne perputhje me te.

2)– Keto jane vlera per te percaktuar distancen elektrike te percjellesave ne mes te kampates.

3)–Kendi i linjes ndermjet drejtimit te linjes dhe drejtimit te portalit.

Te gjitha shtyllat do te pajisen me tros OPGW ne maje te shtylles qe do te sherbeje per mbrojtjen nga shkarkimet atmosferike. Per shtyllat ndermjetese me dy qarqe ne te gjitha fazat vendosen girlanda izolatoresh vertikale tipi "I".

Çdo shtylle perbehet nga nje pjese baze (trupi kryesor) tek e cila montohen pjeset zgjatuese te trupit per te realizuar komplet lartesine e shtylles sipas kerkesave te diktuar nga forma e terrenit. Pjesa baze e shtylles (me zgjatim te trupit ± 0) do te percaktohet duke marre ne konsiderate shigjeten maksimale per kampaten nominale dhe gjatesine e girlandes se izolatoreve per minimumin e lejuar te distances nga toka.

Shtyllat duhet te permbajne keto shtesa/reduktime:

Tipi i shtylles	Shtesat ne trupin e shtylles
2HS	$\pm 0, +3, +6, +9, +12, +15, +18, +21$
2LA	$\pm 0, +3, +6, +9, +12, +15, +18, +21$

2MA/DE	±0, +3, +6, +9, +12
--------	---------------------

Përvec zgjatimeve të mesipërme të trupit për çdo shtyllë janë parashikuar dhe zgjatimet e shkëmbyeshme të këmbëve nga 0m në +3m

Skema gjeometrike e shtyllave duhet të përmbushë kërkesat kryesore sikurse tregohet në anekset përkatëse dhe do të jenë të tilla që të realizojnë kërkesat minimale për distancën ndërmjet përcjellesve dhe pjesëve metalike të tyre, si dhe përcjellesve me token.

2.4.4.3.3 Distanca elektrike

Pozicionimi i përcjellesave dhe trosit OPGW në shtyllë do të përcaktohen duke marrë në konsideratë kushtet minimale të distancave elektrike.

- Distanca elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe trosëve OPGW në mes të kampates, era mungon.
- Distanca elektrike midis pjesëve elektrike dhe pjesëve metalike
- Kendi mbrojtës i trosit
- Distanca elektrike nga toka dhe objektet
- Distanca elektrike midis përcjellesave në shtyllë

Në detaje:

a) **Distanca elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe trosit OPGW në mes të kampates, era mungon.**

Distanca fazë - fazë në [m]

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

Distanca fazë-tros OPGW

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

ku:

- k: faktori në sipas EN 50341-3-4, Tabela 5.4.3/DE.2
- k=0,75 për distancën vertikale
- k=0,62 për distancën horizontale
- k=0,75 për distancën ndërmjet përcjellesve të trosit
- l_i: gjatësia transversale e inklinimit të girlandës mbajtëse të izolatoreve [m]
- f_{max}: shigjeta maksimale e kampates me të gjatë [m]
- D_{pp}: distanca elektrike min. ndërmjet fazave; për linjat 110 kV : D_{pp}= 1.15 m
- D_{el}: distanca elektrike min. ndërmjet fazave dhe tokës; për linjat 110 kV : D_{el}= 1.00 m

Dimensionet e traversave (kraheve) të shtyllave këndore të jenë të tilla që të sigurojnë distancën horizontale ndërmjet përcjellesve në planin normal me përcjellesit të mos jenë më të vogla se në

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 girlandave ne shtylla ne korespondence me tre mbitemSIONET problematike (shkarkimet atmosferike, çkyçjet dhe frekuenca e fuqise), sikurse pershkrhet 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 • Inklinimi i girlandes "I" te izolatoreve per 58% te eres maksimale ne percjellesa. • 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 • Inklinimi i girlandes "I" te izolatoreve per rastin e erens maksimale ne percjellesa. • 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 te konsiderohet si dimensionimi minimal qe duhet parashikuar midis pjeseve te jashtme te hekurit shtylles ne piken me te afert te percjellesit te linjes.

Per girlandat mbajtese tip "I" te izolatoreve te inklinuar per ere te moderuar dhe ere maksimale, raporti i kampates vertikale kundrejt kampates horizontale duhet te jete :

- 0.70 per shtyllat ndermjetese 2HS

Kendi i inklinimit te girlandes se izolatoreve te llogaritet me:

$$\alpha = \arctan \frac{Q_{wc} + 0.5 \cdot Q_{wi}}{r \cdot Q_{Gc} + 0.5 \cdot Q_{Gi}}$$

ku:

Q_{wc} - era ne percjelles (according EN 50341-1, kapitulli 5.4.2.2.3) ¹⁾

Q_{wi} - era ne 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 se izolatoreve

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

c) **Kendi mbrojtjes i trosit OPGW**

Kendi mbrojtjes i trosit OPGW kundrejt percjellesve te linjes te jete jo me pak se 20 °.

Shigjeta e varjes se trosit ne regjimin e temperatures mesatare vjetore te jete 10 % me e vogel se ajo e percjellesit per kampaten fiktive.

d) **Distancat elektriket nga toka dhe objektet**

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

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

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

4.4.3.4 Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave.

Pesha vertikale

Pesha vertikale e dheut, bazamenteve, shtyllave, percjellesve, girlandave te izolatoreve dhe te gjitha pajisjeve do te merren ne konsiderate gjate llogaritjeve. Kur eshte e domosdoshme do te merret ne konsiderate edhe pesha e akullit ne percjellesa dhe girlandat e izolatoreve. Densiteti i akullit do te merret 9000 N/m³ (akull i paster)

Ngarkesat e eres

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

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

Lartesia aktuale nga toka

● per percjellesat h – lartesia mesatare nga pikat e kapjes

- for insulator strings
 - for tower sections
- Presioni i eres
Era ne perjelles
- $q_h = 0.5 \oplus 1.225 \oplus V_h^2$
- $Q_{wc} = q_h \oplus G_q \oplus G_L \oplus C_c \oplus d \oplus (L_1 + L_2)/2 \oplus \cos^2 \lambda$
- $G_q = 1.0$
 $G_L = 1.3 - 0.082 \ln ((L_1+L_2)/2)$
 $C_c = 1.0$
- d = diametri i percjellesit
 L = kampata horizontale
 $L_{1,2}$ = gjatesia e kampatave fqinje
 λ = kendi i drejtimit te eres me percjellesit
 por λ 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} = projekcioni i siperfaqes se girlandes se izolatoreve
 Era ne shtylle

$$Q_{Wt} = q_h \cdot G_q \cdot G_t \cdot (1 + 0.2 \cdot \sin 22\phi) \cdot (C_{t1} \cdot A_{t1} \cdot \cos 2\phi + C_{t2} \cdot A_{t2} \cdot \sin 2\phi)$$

- $G_q = 1.0$
 $G_t = 1.05$
 $C_{t1,2}$ = koeficienti i rezistences ndaj eres i siperfaqes se shtylles
 (shiko EN 50341-1, kap. 4.2.2.4.3, fig. 4.2.2 dhe 4.2.3)
 A_{t1} = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 1
 A_{t2} = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 2
 ϕ = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

Ngarkesa e akullit

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

- d_i - diam. pPercjellesit me akull [m]
 d_0 - diam. pPercjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

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

Tensioni ne percjelles

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

- tensioni mesatar vjetor i percjellesave dhe trosit ndodh per kushtet:
 - jo ere (0 m/sec)
 - temperatura mesatare vjetore e ambjentit
- tensioni maksimal i percjellesave gjate punes ndodh per kushtet:
 - e presioni i eres maksimale te pranuar ose

- e temperatures minimale te ambjenti e pranuar ose
- e ngarkeses se akullit dhe pa ere
- e ngarkeses se akullit me ere te reduktuar

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

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

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

Rastet e ngarkesave

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

- Era maksiamale transversale, pa akull (N1)
- Era maksiamale 45°, pa akull (N2)
- Akull me ere te reduktuar transversale (N3)
- Akull me ere te reduktuar 45 ° (N4)
- Rezistenca ndaj efektit te rrezimit kaskade per shtyllen kendore (N5)
- Percjelles edhe tros i keputur (E1)
- Rezistenca ndaj efektit te rrezimit kaskade per shtyllen ndermjetese (E2)
- Montimi dhe mirembajtja (E3).

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

Shtylla Tipi	Ngarkesat ne Raste Normale pune			Ngarkesave ne Raste te Vecanta	
				Percjellsa te keputur	Rezimi n
	N1, N2	N3, N4	N5	E1	E2
Ndermjetese	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga era ne shtylle, ne percjellesa dhe pajisjet e tjera.	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Ere e reduktuar ne shtylle, ne aksesore dhe percjellesat me akull - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres dhe akullit		- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) - Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njerres ane (te dy ne kushtet e eres dhe akullit) me 50% per percjellesit e fazes dhe 65% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle	- Pesha - Ngark (pa ere) - Redu - percjelle - njerres - kushtet - me 20% - fazes d - dhe - njekohes - kapje ne
Ankerore	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga era ne shtylle, ne aksesore dhe percjellesa - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres dhe akullit	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) 2/3 e tensionit te percjellsve ne kushtet e eres dhe akullit, qe vepron ne te gjitha pikat e kapjes vetem ne njerren ane te shtylles, njekohesisht (Zbatohet per te gjitha shtyllat me te gjithë qarqet e montuar)	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) - Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njerres ane me 100% (te dy ne kushtet e eres dhe akullit) dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle	
Fundore	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percjellesa - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres ne njerren ane.	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres dhe akullit ne njerren ane		- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) - Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit (te dy ne kushtet e eres dhe akullit) me 100 % ne çdo nje pike kapje ne shtylle	

Tabela 4.4-5: Rastet e ngarkesave ne 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 factor
Load Cases		
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 ngarkesegP	1.5

1)gG= 1.0 per kushtin ngritje lart

2.4.4.3.5 Analiza strukturore

Te pergjithshme

Per projektimin e strukture se shtylles kontraktori duhet te perdori metoden tre dimensionale te pa percaktuar per shtangesine. Megjithate kontraktori mund te propozoje per aprovim dhe te perdore edhe ndonje metode te provuar projektimi.

Programi llogarites qe do te perdoret duhet te studiohet dhe testohet nga nje institut i certifikuar, i pranueshem nga Punedhenesi. Saktesia e metodes llogarites dhe ajo e progamit llogarites duhet te konfirmohet nga testi i plote i shtylles ne ngarkese.

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 aplikuara 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 table.

Sforcimi total ne çdo element per çdo rast ngarkese edhe per rastin kritik.

Llogaritja e aftesise mbajttese te çdo elemente dhe bashkimi.

Marka dhe tipi i çelikut per çdo element dhe numri i nevojshem i bulonave per lidhjen e elementeve mes tyre.

Llogaritja e peshes totale e shtylles se galvanizuar.

Ngarkesa ne shtypje dhe terheqje si dhe ajo koresponduese horizontale ne prerje per çdo kembe te shtylles ne te gjitha kombinimet e ngarkesave si dhe vlerat ekstreme shumatore, per llogaritjen e bazamenteve.

Koeficientet pjesore te sigurise

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

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

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

Per bulona celiku $\gamma_M = 1.25$.Sforcimi final per kategori te ndryshme sforcimi, te merret sipas EN 50341-1, Annex J (Lattice Steel Supports):

Tabela 4.4-7: Ngarkesa finale e qendrushmerise

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

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

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

Trashesia minimale dhe permasat e eleve te celikut

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

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

Struktura e shtylles

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

Pjeresia e trupit te shtylles nuk duhet te kaloje 350 mm/m.
Modeli i shtylles duhet te plotesoje nje sistem triangular.

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

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

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

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

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

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

Lidhjet

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

Kontraktori duhet te furnizojë gjithë sasine e nevojshme plus 5 % per te gjitha bulonat e

perhershme ne shtylla, dodot dhe elementet e tjere te ngjashem dhe gjithë materialin e nevojshem per fillimin e punes ne sheshin e ndertimit. Sasia e bulonave, dadove etj qe jane teprice pasi ka mbaruar montimi i shtylles do te jene pjese kembimi dhe do te ambalazhohen, shenohen si teprice tek Punedhenesi.

Per lidhjet strukture 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:

Diametri: 16 mm
Numri i bulonave: 1

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

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

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

2.4.4.3.6 Detaje

Te pergjithshme

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

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

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

Kendi midis lidhjese 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, pavarësisht 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 njejtin 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 tablese:

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 fiksimin e tyre si bulona, dado rrotonde etj .

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

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

a) Pillakat per tu pare nga aeroplani

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

b) Tabelat qe tregojne qarqet

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

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

c) Tabelat e fazeve

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

d) Tabelat paralajmeruese te rrezikut

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

e) Tabela qe tregon numrin

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

Masat kundra vjedhjes

Ne menyre qe te mos lejohet vjedhja e bulonave ne seksionin e poshtem deri tek pajisjet kundra ngjitjes duhet qe kontraktori te marre masa ne te gjitha bulonat e ketij seksioni duke prishur filetimin e tyre gje qe ben te pamundur heqjen e ketyre bulonave. Kontraktori duhet te paraqese sistemin e tij te realizimit te ketyre masave pa cenuar aftesine mekanike te bulonit.

Pajisjet kundra ngjitjes

Çdo shtylle duhet te kete nje sistem mbrojtës qe pengon ngjitjen e njerezve ne shtylle, te cilat vendosen maksimumi ne lartesine 3.0 m nga niveli 0.0 m per lartesi shtylle normale. Sistemi kundra ngjitjes duhet te jete i pajisur me elemente ne forme thumbash ose tel me gjemba te zinkuar.

Thumbat duhet te jene nje trup dhe gjatesia e tyre te jete min 250mm dhe distanca ndermjet thumbave duhet te jete jo me e madhe se 100 mm. Ky sistem eshte objekt i miratimit nga Punedhenesi.

2.4.4.4 Prodhimi**2.4.4.4.1 Cilesia e prodhimit**

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

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

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

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

2.4.4.4.2 Ndarjet dhe prerjet

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

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

2.4.4.4.3 Hapja e vrimave me punkSION dhe punto

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

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

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

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

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

Te gjitha vrimat qe do jene te sgjatura ose te perkulura nuk do te pranohen.

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

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

Taposja e vrimave duhet te kenaqi kerkesat e standarteve bashkekohore.

2.4.4.4.4 Perkuljet

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

ftohte.

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

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

2.4.4.4.5 Saldimi

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

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

2.4.4.4.6 Tolerancat

Tolerancat per elementet e perfunduar do te jene si me poshte:

- a) Elementet e perfunduar nuk duhet te kene luhate 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.

2.4.4.4.7 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 eleminohen. Para se te galvanizohet çdo element i shtylles duhet te kete mbaruar procesin qe ka te beje me formen e tij finale si hapja e vrimave, prerja, saldimit etj.

Galvanizimi i çdo pjese metalike duhet te behet sipas standartit EN ISO 1461, ose standarte te tjera ekuivalente, shtresa e zinkut duhet te jete e paster dhe uniforme min 85 micrometers trashesi per elementet dhe pllakat dhe 55 micrometers per bulonat dhe rondelet. Lingotat e zinkut te perdorur per galvanizim duhet te jene sipas kerkesave te BS EN 1179.

Procesi i pergatitjes per galvanizimin dhe vete galvanizimi nuk duhet te kete ndikim mbi vetite mekanike te materialit perberes te çdo elementi.

Eshte thelbesore qe forma e te gjithë elementeve qe do te galvanizohen ne te nxehte te pershtatet me kerkesat e ketij procesi.

Ne largimin nga vaska e galvanizimit, veshje rezultante do te jete e lemuar, e vazhdueshme, pa defekte ne siperfaqe te tilla si filuska, zhveshur, gunga, hiri apo skorje. Veshje teper te trasha ose te holla per shkak te nivelit te larte te silikonit apo fosforit ne çelik, te cilat mund te rezultojne ne nje rritje te rrezikut te demtimit te veshjes dhe/ose karakteristika te tjera qe e bejne produktin perfundimtar jo te pershtatshem, do te jete shkak per mospranimin.

Bulonat, dadot dhe rondelet, perfshire dhe pjeset e nderprera do te galvanizohen ne te nxehte dhe me pas te centrifugohen. Filetot duhet te pastrohen nga gjitha papastertite qe mund te prishin galvanizimin perpara paketimit. Te mos perdoren sende te forta per pastrimin e filetove te bulonave dhe dadove. Dadot do te galvanizohen dhe mbushen deri 0.4 mm mbi madhesine e tyre dhe filetot do te vajosen pas galvanizimit qe te lejojne dodon te vidhosen lehte ne bullon deri ne thellesine maksimale te futjes se dados.

Materialet e mbaruara do te zhyten ne nje solucion ose do te trajtohen ndryshe pas galvanizimit per tu ruajtur nga ndryshku i bardhe gjate transportit dhe magazinimit.

Materialet e galvanizuara do 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 të ruajtur nga ndryshku i bardhë.

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

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

b) **Riparime të vogla**

Materialet në të cilat galvanizimi është dëmtuar duhet të rigalvanizohet vetëm nëse Punedhësi mendon se dëmtimi është lokal dhe mund të riparohet me lëyerje.

Kur riparimi autorizohet, zona e dëmtuar duhet të pastrohet mirë me forcë teli dhe më pas të ripastrohet me solvent dhe më pas i jepet një lëyerje. Përqendrimi i zingut të pastër në tretësirën që do të lëyejë pjesën e dëmtuar do të jetë jo më pak se 85 %.

Një sasi e konsiderueshme për riparim me lëyerje 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 njollën e sipërfaqeve të dëmtuara të galvanizuar për shkak të transportit dhe trajtimit.

2.4.4.5 Testimi i shtyllave në ngarkesë

Testi i shtyllave egzistuese nëse do të propozohet nga ofertuesi për aprovim duhet të vendosen në oferte.

- Shtyllat normale do të testohen deri në shkatërrim si përshkruhet më poshtë.
- Shtyllat ankerore do të testohen deri në ngarkesën e projektuar si përshkruhet më poshtë.

Ngarkesat e testimit do të jenë ato të projektimit të shumëzuar me koeficientet e sigurisë respektive si dhe nga faktorët e materialit për elementet e çelikut.

Kontraktori duhet të paraqesë punedhësit me shkrim jo më pak se 30 ditë para ditës që shtyllat do të jenë gati për testim. Programi i testimit të shtyllave duhet të aprovohet para testimit.

Testimi i shtyllave duhet të jetë në përputhje me IEC 60652 "Testimi i shtyllave të larta" dhe të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

a) **Shtylla**

Shtylla duhet të jetë e prodhuar sipas projekteve të aprovuara dhe duhet të jetë e kompletuar në çdo detaj. Shenimi identifikues i elementeve të shtylles që testohet duhet të ketë përveç të tjerash edhe një shkronjë " T " shtesë .

b) **Montimi**

Shtylla duhet të montohet në një bazament rigjid duke përdorur bulona dhe dado të shtylles perkatese.

c) **Pajisje**

Kontraktori duhet të paraqesë për aprovim metodën që do të përdoret për matjen e deformimeve ose shmangieve.

d) **Ngarkesa**

Në të gjitha testet me ngarkesë që i korespondojnë përcjellesave dhe trosit, ngarkesa do të aplikohet direkt në detajet e kapjes të projektuara për këtë ngarkesë. Testi për ngarkesën nga era ekuivalent me ngarkesën e erës në shtyllë do të aplikohet pershtatshëm dhe në një mënyrë të tillë që vendet dhe shumatoret e ngarkesës të aplikuar dhe momentet e përmbysjes janë sa më afër të jetë e mundur me kushtet aktuale, sipas projektit.

Asnjë element shtesë nuk lejohet të vihet në përdorim kur në shtyllë aplikohet ngarkesa nga era. Për të garantuar aplikimin e të gjitha testeve në ngarkesë të shtylles ferkimi i humbur në kavo duhet të llogaritet dhe të shtohet kavove ku aplikohet ngarkesa.

Rasti i parë i ngarkesës në testimin e shtylles së fortë me kënd të madh duhet të jetë ai që prodhon forcën më të madhe në këmbë. Nëse rastet pasuese të ngarkesës gjithashtu japin mjaft forca të larta në këmbë, bulonat e shtylles në një të mëdha duhet të lirohen dhe rishtrengohen para provës pasuese, për të minimizuar ngarkesën të mbetura.

e) **Programi i ngarkesës**

Kontraktori do të programojë testet për çdo rast ngarkimi me radhë duke filluar nga më i favorshmi (lehti) në mënyrë që shtylla të mbajë të gjithë ngarkesën e projektuar si dhe kushtet e hollësishme në diagramen e ngarkesës.

f) **Matja e devijimit ose shmangies**

Devijimi do të matet në fillim dhe në fund të çdo ngarkimi për të parë shmangien vertikale dhe horizontale në majë të shtylles, në lartësi të traversave dhe në një pikë afërsisht në mes të trupit të shtylles.

g) **Ngarkesa për testim**

Rritja e ngarkesës do të bëhet në përputhje me IEC 60652. Çdo shkallë rritje forçe do të mbahet jo më pak se dy minuta me përjashtim të ngarkesës së plote kohë e zbatimit të së cilës mbahet e pa ndryshuar për 5 minuta. Mund të jetë e nevojshme të rregullohet ngarkesa, periudha 2 ose

5 min duhet të fillojë pasi ngarkesa të jetë stabilizuar. Të gjitha ngarkesat e testimit do të hiqen plotësisht para se ngarkesat për testimin të radhës të zbatohen. Rasti me kritik të ngarkesës do të jetë testi i fundit i kryer me praninë e përfaqësuesit të Punedhënesit.

Kalibrimi i dinamometrave do të bëhet përpara dhe pas çdo testi ose serie testi në prani të përfaqësuesit të Punedhënesit.

h) Testi i shkatërrimit

Pas testimit me sukses në ngarkesë shtylla do të testohet deri në shkatërrim duke rritur vetëm ngarkesën horizontale për një nga llojet e ngarkesave të specifikuar ose të aprovuar nga Punedhënesi. Rritja e ngarkesës nuk do të jetë më shumë se 5% e ngarkesës së projektuar. Për çdo shkallë rritje ngarkese në shtyllë do të pritët jo më pak se 5 minuta sa të fillojnë të shfaqen shmangiet.

i) Modifikimi i elementeve të shtylles

Nëse gjatë testimit pjesë të shtylles mund të pesojnë deformime të pakthyeshme kjo do konsiderohet defekt. Për të shmangur defektin e shfaqur kontraktori duhet të rillogaris shtyllën dhe ta paraqesë perseri për aprovim tek Punedhënesi. Shtylla e rillogatur duhet të ritestohet.

Shpenzimi shtesë për rillogaritjen dhe ritestimin për korrigjimin e defekteve do të mbulohet nga kontraktori.

j) Testi i materialeve

Hekuri i përdorur për shtyllat që testohen do të kalojë provat në tension për perkuljen sipas standarteve bashkëkohore për materialin. Testi do të bëhet nga kontraktori pa shtesë kosto nga punedhënesi. Testi i mostrave do të zgjidhet si më poshtë:

- i) Kater mostra të zgjedhura nga elementet e shtylles të shkatërruar në testim.
- ii) Kater mostra të zgjedhura nga elementet e padëmtuar për çdo shtyllë të testuar.
- iii) Dy sete (bulon + dodo) të marra nga njëje të shkatërruara për çdo shtyllë të testuar.
- iv) Dy sete (bulon + dodo) të marra nga njëje të rastesishme për çdo shtyllë të testuar.

k) Raporte

Kontraktori duhet të paraqesë kopjet e certifikuara të raportit të plote për shtyllat dhe testin e materialit të elementeve të tyre, kalibrimin e dinamometrave, përfshirë foto dhe video që tregojnë shkatërrimin ose shmangien e shtylles.

2.4.4.6 Paketimi

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

E gjithë ngarkesa do të pakëtohet në mënyrë që të mos demtohet gjatë transportimit (qoftë ky detar ose tokësor). I gjithë materiali i pakëtuar do të jetë prone e Punedhënesit.

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 këta të fundit duhet të jetë i siguruar mirë ose i kapur me kapëse 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 veçantë duhet të tregohet që materiali brenda kutisë së transportit të mos levizë por të jetë 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 ujë 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 cilësisë

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 këto do të dorëzohen Punedhënesit për aprovim. Është përgjegjësi e kontraktorit për të bërë testet dhe inspektimet e nevojshme gjatë prodhimit të shtyllave.

Kontraktori duhet të identifikojë gjithë materialin përfshirë bulonat dhe dadot e përdorura në këtë projekt në përputhje me test raportet e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit, dhe duhet të furnizojë për aprovim tek Punedhënesi 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 jetë i pranishëm dhe përfaqësuesi i Punedhënesit .

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

Vetite mekanike dhe kontrolli i galvanizimit ne bulonat dhe dadot do te behet sipas kerkesave te Punedhenesit.

2.4.4.7.3 Montimi prove

Nje shtylle e çdo tipi dhe lartësie, perfshire dhe elementet per çdo kombinacion per zgjatjen e trupit te shtylles duhet te montohen paraprakisht ne vendin origjine para se te nisen per ne destinacionin 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 gjithë materiali i nevojshem stabet, shabllonet te jene gati. Pas kesaj nis inspektimi i struktures se galvanizuar, punimet ne bazament, hekurin e armimit, per te gjitha vizitat duhet te njoftohet Punedhenesi.

Kur kerkohen inspektime shtese per arsye te difekteve ose mungesave te gjitha shpenzimet e personit te ngarkuar nga punedhenesi do te mbulohen nga kontraktori.

2.4.5. Projektimi i bazamenteve

2.4.5.1 Te pergjithshme

Kontraktori duhet te zgjedhe metoda dhe pajisje per te bere te mundur projektimin dhe zbatimin e bazamenteve ne perputhje me standarte te njohura nderkombetare.

Kujdes special nuk duhet te kete vetem projektimi dhe zbatimi i tij por per aspektin shume specifik qe kane edhe rruget per ne linje si dhe kushtet klimaterike dhe gjeologjike.

Gjithe punimet qe do te kryhen kane nevojë per inspektim, pastrim dhe riparim, si dhe servis per nje kohe te gjate.

Te gjitha materialet duhet te jene te reja dhe te nje cilesie shume te mire, per te punuar edhe ne kushte klimaterike te keqesuara, por edhe ne rastin kur ndodh te shfaqet nje sforcim ne nje pjese, ata duhet te sigurojne efektshmerine ne pune.

Kontraktori duhet te marre pergjegjesine e plote per:

- Perdorimin e shume materialeve te pershtatshme
- Projektin e duhur
- Nje staf te kualifikuar
- Te gjithë servisin ne kohe te pakufizuar (deri sa te zgjase ky zbatim)
- Respektimi i te gjitha kerkesave teknike.

2.4.5.2 Studimi gjeologjik

2.4.5.2.1 Te pergjithshme

Shtirirja e investigimit gjeoteknik (gjeologjia – inxhinjerike) do të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e kënaqshëm të të gjitha karakteristikave të nevojshme të llojit të tokës. Duhet që të përjashtohet çdo element paqartësie të papranueshme për të përcaktuar llojin, madhësinë dhe ekzekutimin e bazamenteve. Këto hetime duhet të përfundojnë para se të fillojnë punimet e ndërtimit (hapjes së 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) që përmban përshkrimin e kushteve të tokave dhe propozimet inxhinierike për kalkulimin e bazamenteve do të përgatitet nga një ekspert i kësaj fushe, dhe çdo gjë pritet të nënshkruhet prej tij . Eksperti do të mbikëqyrë punët e terrenit në mënyrë mjaft këmbengulese, 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 . përshkrimi dhe kufijtë 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 . thellësinë e shpimit të kryer

- Përmbledhje e testit laboratorik

Ujërave nëntokësore nëse 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 përqueshmëri 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 mbajtëse 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 kërkohej 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.
- Të 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 .

- Përshkrimi 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 tregon 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 germime 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 mënyrën më të përshtatshme kur e dorëzon materialin e tenderimit të tij .

Në përgjithësi të gjitha ndërtimet dhe strukturat duhet të mbështeten në bazamente (në troje) që do të thotë se e gjithë puna e gërmimeve për themelet duhet të plotësojnë kërkesat e analizave strukturore bazuar në rezultatet e arritura nga hetimi tokës ose e informacionit të vlefshëm dhe udhëzimeve të dhëna nga inxhinierët . Për më tepër kjo ndarje vlen edhe për veprat e gërmimeve në lidhje me rrugët e aksesit për në objekt, gjithashtu dhe ruajtjes së ambjentit dhe peizazhit .

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 fortësisë së tokës dhe ekzaminimit vizual të prekshëm të mostrave gjeologjike që është e rëndësishme për përcaktimin e klasifikimit të tokës. Provat në terren u duhet të përputhet 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 punedhënesit s . 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 çarat dhe e 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 rena e gureve apo e dherave nga shpatet afër saj.

- 5 . në qoftë se mundet të kete permbytje ose veprime negative të rrjedhjeve ujore në afërsi rreth themeleve gjatë periudhave të rrjedhës së ujit .

6 . te dhenat per nivelin e ujerave nentokesore maksimal per te gjitha shtyllat . Si pasoje , hetimet duhet te kryhen ne kohen e pranveres gjate kohes qe nivelet jane me te larta te pritshme te ujerave nentokesore .

Per te gjitha vendet e hetimit te tokes e linjes se transmetimit ne vijim do te kryhen .

- vrimet shpimi deri ne min. 10.0 m nen nivelin e menduar baze te tokes.
- per zonen shkembore, thellesia e shpimit do te jete deri max 8.0m.

Kontraktuesi do te urdherojë testin laboratorik per te percaktuar parametrat e nevojshme fiziko – mekanike te tokes per hartimin e projektit te bazamenteve te shtyllave. Parametrat qe duhen percaktuar jane:

- Madhesia e grimcave te dheut
- Permbajtja e ujerave nentokesore
- Pesha specifike
- Pesha njesi
- Pesha njesi, gjendja natyrale natyral dhe permbajtja e lageshtise
- Prova e fortesise
- Unconfined compressive strenght
- Indeksi i dendesise
- Masa e agresiviteti i dheut dhe ujit ne beton

Kontraktuesi duhet te emerojë një ekspert profesionist te mekanikes se tokes dhe per ndertimin e bazamenteve. Eksperti do te mbikqyre punet qe do te kryhen per bazamentet.

Standardet

Testet e analizave qe do te kryhen duhen te jene ne perputhje me standardet nderkombetare EN , DIN , BS , ASTM ose ekuivalente nga nje institutit vendor, te jene te emeruar nga kontraktori dhe te miratuar nga punedhenesi / inxhinier .

Standardet me te rendesishme dhe te pranueshme jane:

BS 1377 Metoda e proves per qellime te inxhinierise civile te tokes

BS 5930 Kodi i praktikës per fazen investigime ne terren.

Gjithashtu standardet e mesiperme mund te jene te zbatueshme :

- eksplorim i dherave nga gropa, (trial pit) ose i marrjes se kampioneve ne sonde (bore hole), si dhe , hetimet in situ ne toke.
- Si me siper , hetimi ne shkemb.
- Si me siper , hetimet e ujerave nentokesore.
- niveli i ujerave nentokesore , percaktimi dhe pershkrimi i llojeve te tokes ose shkembit , lista e tipeve te tokes , lista e tipeve te tokes per testim , me strukture monolite ose jo te mostrave kryesore.
- Si me siper , lista e llojeve te tokes per hetimet ne shpime (bore hole)
- tabelat e paraqitjes se dherave ne bore hole ose trial pit , paraqitja grafike e rezultateve.
- pajisje per sondazhe dinamike dhe statike ne toke , dimensionet e aparatit dhe procedurat e investigimit, vleresimi i rezultateve.

- penetrometer dinamik dhe statik , aplikimi dhe vleresimi i rezultateve
- Punime germimi , klasifikimi i tokës grupeve të tokës

Procedurat

a) Ekzekutimi i shpimeve

Per shpime ne toke jo kohezive , kontraktori do ti kryejë me pajisje e makineri me nje diameter prej 90 - 150mm . Pajisjet do te lejojne ekzekutimin shtese te testit standard pebetrations (SPT) ose (CPT) dhe mostrave pa penge.modele Kur gjate procesit te shpimeve takohen materiale te forta si shkemb, gure te veshtire, shpimi i shkembit do te vazhdoje per nje thellesi te metejshme sa per te krijuar gjykimin e vazhdimësisë së shtresave shkembore. Per punen e shpimit ne toke te veshtire shkembore te perdoret shpimi me tub te dyfishte ose dopio karrotjer. te pakten me diameter te brendshem prej 7.5 cm . Nje kampjonture normale duhet te jete prej 95 % te kollones se shpimit.

b) Marrja e mostrave

Sampleshall (kampjon marresi) monolit te jete me diameter 100mm dhe 450mm gjatesi . Mostrat do te mblidhen ne menyre qe struktura e dherave dhe permbajtjen e lageshtise se saj te mos ndryshoje. Mostrat e Disturbed (te prishura) te tokës do te mblidhen ne arka ne intervale te rregullta . Mostrat Jar e rreth 1 kg weght do te mblidhen ne arka ne intervale 0.5m duke filluar nga thellesia 0.5m nen nivelin e tokës dhe ne çdo ndryshim te identifikueshem te shtresave .

c) Dokumentimet e shpimeve

Dokumentimet e shpimeve ne terren mbahen per te gjitha llojet e punimeve dhe secilin shpim. Ato do te perfshijne te gjitha te dhenat perkatese dhe rezultatet, vëzhgimet, matjet ose teste te drejtuar nga punedhenesi / inxhinier . Bllloqet e shenimeve dhe dokumentimeve ne terren duhet te parqiten brenda 3 diteve pas perfundimit te çdo shpimi .

2.4.5.2.3 Raporti

Raportet dhe rezultatet e punes ne terren duhet te dorezohen tek punedhenesi / inxhinieri ne vend duke perfshire bllloqet e shenimeve dhe dokumentimeve me te gjitha te dhenat perkatese, SPT (testi standarde depertimit) rezultatet , nivelet e ujit ne terren , core panetration diagram , logsas prove in situ dhe ne trial pit. Te gjitha keto te dhena duhet te dorezohen brenda tri diteve pas perfundimit te punes perkatese .

Progres raporti javor ne format te miratuar behet nga Punedhenesi.

Me perfundimin e gjithë punes laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do t'i dorezoje punedhenesi / inxhinier nje raport gjeoteknik hetim i cili permban proceduren e perdorur gjate hetimit , rezultatet e testimit ne terren , vëzhgime laboratorike dhe rezultatet e testimit si ne forme tabelore dhe ne forme grafike , konsiderata praktike dhe teorike per interpretimi i rezultateve , llogaritjet dhe konkluzionet e nxjerra etj. Raporti permban konsiderata teorike , si dhe praktika per projektimin dhe ndertimin e themeleve per lloje te ndryshme te strukturave dhe per çdo propozim te cilin kontraktuesi e vlereson te nevojshem ne lidhje me parametrat dhe dimensionet per projektimin e themeleve standarde ose te bazamenteve te veçanta . Raporti duhet te nenshkruhet nga eksperti i quajtur gjeoteknik .

Kontraktori se bashku me inxhinieret gjeoteknike duhet te diskutojne dhe te kordinojne se bashku me punedhenesin mbi hartimin e draft raportit mbi punen qe kane marre per te kryer. Gjate diskutimeve vendoset ne menyre definitive per ndryshimet qe duhet te behen ne Raport. Pas kesaj kontraktori duhet te perfshije ne raport ndryshimet e rena dakord , dhe pasi punedhenesi / inxhinieri miraton raportin ,kontraktuesi do te dorezoje gjashte kopje te raportit perfundimtar se bashku me te gjitha tabelat , grafiket , etj Gjithashtu raporti duhet te jete dhe ne menyre elektronike ne versionin pdf.

Kontraktori do te pergatise nje skedule per qellime te ndertimit, i cili ne menyre te qarte tregon llojin e themelit dhe bazamentit qe duhet instaluar ne cdo vend, dhe te dhenave te investigimit te tokes. Grafiku i punimeve do te jete subjekt i miratimit te punedhenesit / inxhinierit para fillimit te ndertimit bazamenteve.

2.4.5.2.4 **Klasifikimin e tokave (dherave)**

Parametrat gjeoteknike per qellime te tenderit jane dhene me poshte. Kontraktori megjithate do te kryeje investigimin gjeoteknik gjate ekzekutimit te kontrates ne secilin vend te specifikuar, ne menyre qe te justifikojte vlerat e dhena.

Class 1 Shkemb i fresket me kapacitet mbajtes te pakten mbi 4.0 kg/cm^2
 Class 2 Shkemb i perajruar (i dobesuar) 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 mbajttese 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 parametrave gjeoteknike		Numri i perafert i shtyllave sipas llojit te dherave
		Njesia	Vlera	
1	Class 1- Shkemb i fresket			21
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			45
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			24
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			11
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			13
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			1
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 $50 \times d$ (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 rrumbullaket, thellesia e saj $T \geq 2.0$ m per dhera te classit 3,4 dhe 5. Raportet e dimensionit te bazes me thellesine e tytes B/T duhet te jene midis vlerave 0.5-1.0.

Bazamentet e tipit A mund te jene bllok (nje i vetem) ne raste kur gjeresia e shtylles eshte e vogel dhe e lejon kete gje.

Bazamentet e tipit B do te jene te vecuara per cdo kembe shtylle ne cdo rast.

Bazamentet ne forme plinti me dhemb, i armuar rende per dherat e klases 5

Bazamentet duhet te jene te tipit molit, te derdhur ne vend, mbasi te jete pergatitur me pare armimi dhe forma perkatese e dimensionuar. Stabi gjithashtu betonohet brenda bazamentit. Nuk pranohen bazamentete parapergatitur.

Kontraktori duhet te sjelle tek Punedhenesi llogaritjet per cdo tip bazamenti me informacion te qarte ne lidhje me:

- Ngarkesa maksimale ne shtypje, shkulje dhe forca horizontale pa koeficient sigurie
- Qendrueshmeria e bazamentit per shkuljen, shtypjen, dhe forcat horizontale do llogaritet me koeficientet e sigurise. Presioni i lejuar i dheut nuk duhet te kaloje limitin e caktuar nga kontraktori ne te dhenat e studimit gjeologjik.

Te gjitha llogaritjet dhe kontrollet duhet te jene si fillim ne minimumet e meposhtme:

- presioni i lejuar i dheut, ankorimin e efektshem.
- pajtueshmerine me stukturen
- rreshqitje.
- siguri ne shkulje.
- masat qe duhen mare per mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.

Te gjitha bazamentet me pjerresi me te madhe 1:4 do te kontrollohen per qendrueshmerine. Nga konsiderat do te rritet pjerresia pergjate ngarkesave te dheut dhe do te zvogelohet lehte rezistenca nga dheu, atehere kur ajo shfaqet ne bazament ne nivelin e dheut.

Do te merren parasysh dhe ulje te rezistences ne shkulje te bazamentit si dhe ulje te aftesise mbajtese te dherave.

Llogaritjet jane objekt i aprovimit nga personi pergjegjes i caktuar nga punedhenesi.

Nje tip bazamenti do te zgjidhet per secilen shtylle dhe per dherat , dhe prej kesaj do pergatitet lista finale e shtylles. Lista e bazamenteve per shtylle do te dorezohet per aprovim.

Vendimi i Punedhenesit se cili bazament do te zbatohet dhe pozicionin e sakte ku do vendoset eshte vendimi final pa ndryshime ne cmimin e kontrates.

2.4.5.3 Principet e projektimit

Te pergjithshme

Te gjitha bazamentet e shtyllave do te jene nje bazament per çdo kembe shtylle dhe do te kemi 4 bazamentet ne çdo shtylle.

Pavarsisht specifikimeve ne kontrate , bazamentet per shtylle ankerore dhe fundore do te jene te njejte si ne kembet qe punojne ne shtypje ashtu edhe per ato qe punojne ne shkulje. Bazamentet duhet te plotesojne aftesine mbajtese per kushtet e ngarkesave maksimale per shkak te kombinimit me te rende te kendit te linjes dhe drejtimit te eres.

Bazamentet per shtyllat ndermjetese dhe zgjatjen e kembeve te tyre do te jene te njejtat.

Per ti rezistuar forcave qe kerkojne te shkulin bazamentin, merr pjese jo vetem betoni i tij por edhe forca shtese qe vjen nga dheu secila merret jo me shume se 25° nga fundi i bazamentit. Pesha e dheut do te merret nga studimi gjeologjik. Mund te perdoren metoda te tjera por me pare duhet te dorezohen per aprovim.

Perdorimi i betoneve standarte (te prodhuara ne vend, marka nuk eshte me shume se C30/37 sipas EN206-1) preferohen te perdoren betone te markave te larta te cilet nuk mund te prodhohen ne shesh.

Ne llogaritje dhe vizatime kontraktori duhet te sqaroje mire nese llogaritjet per "kembe dhe tyte" jane bere per "dhembe " dhe betoni eshte hedhur direkt ne kontakt me dheun apo keto llogaritje jane bere per tip pa "dhembe" dhe betonimi i bazamentit eshte bere me beton forma.

Bazamente per kushte te ndryshme dheu

Kur kemi kushte specifike te dheut dhe asnje nga tipet e bazamenteve te dhena me siper nuk eshte i pershtatshem atehere kontraktori duhet te paraqese bazamente speciale me pare per aprovim dhe me pas per zbatim.

Stabi

Per çdo lartesi shtylle do te kemi nje tip stabi edhe kur kemi zgjatje te kembeve.

Madhesia e profilit te stabit nuk duhet te jete me e vogel se ajo e eles kryesore te kembes se shtylles.

Tyta

Armimi dhe dimensionimi i tytes do te projektohet qe ti rezistoj forces maksimale horizontale.

Kemba e bazamentit duhet te jete min 300 mm mbi nivelin 0.0.

Bazamentet per shtyllat topalle ne brinje ose shpate kane forca horizontale te medha dhe kerkojne riprojektim te tytes dhe ndoshta do kene nevojte per armim shtese te saj.

Stabi

Ne vendet me disnivel te terrenit do te perdoren kembet shtese zgjatuse te shtylles ne anen me kuote me te ulet. Kjo behet per te mos zbankuar terrenin, pra per te nderhyre sa me pak te jet e

mundur ne ambjentin ku ngrihet shtylla.

Betonimi

Betonimi i gjithë bazamenteve do 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 Punedhësi.

Shtresa mbrojtëse e armatures

Të gjitha punët e hekurit, armimi përfshirë këtu hekurat punues, stafat poshtë nivelit 0.0 do të mbulohen me një shtresë betoni minimumi 100 mm.

2.4.5.4 Testet e bazamentit

Keto teste janë teste të zakonshme që behen 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 Punedhësit.

Kontraktori duhet të njoftojë punedhësin jo më pak se 48 orë para për fillimin e testit në mënyrë që ky i fundit të përgatitet të marrë pjesë. Nuk do vazhdojë asnjë veprim pa pjesëmarrjen e personit përgjegjës të Punedhësit.

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 jenë në përputhje me kërkesat e mesipërme.

Do të jete kostoja e kontraktorit nëse punedhësi kthen mbrapsht materiale ose ekipe që punojnë në sheshin e ndërtimit.

Testi me ngarkesë i bazamenteve

Kontraktori duhet të kalojë me sukses testin në ngarkesë të bazamentit i cili ka kushte specifike të dheut. Kontraktori duhet të marrë masa edhe për testin në shkullje të bazamentit të cilin e përcakton Punedhësi. Kontraktori do betonojë njerën këmbë sipas projektit të aprofuar dhe do të 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 Përcjellesi 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 përbahet të gjithë rregullave 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 243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182, me parë është njohur si ACSR 240/40 sipas DIN 48203 Part 11.

Standards Baze

- Per percjellesin e plote EN 50182
- Per percjellesat perberes
- a) percjellesat aluminum EN 60889
- b) percjellesat çelik EN 50189
- c) graso EN 50326
- d) per 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 plotesim 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 plotesohen nga tenderusit në tabelat e specifikimeve teknike. Të gjitha keto të dhëna duhet të verifikohen nga llogaritjet dhe provat sipas specifikimit. Kontraktori duhet të paraqesë certifikatat e analizave duke dhënë përqindjen dhe natyrën e papastërtive të aluminit . përmbajtja e bakrit nuk duhet të kalojë 0.04 %.

Percjellesit duhet të jenë të pershtatshëm për shërbim për kushtet klimatike me karakteristika kryesore të specifikuara në kapitullin 2.5; Të dhëna teknike.

Percjellsat të jenë projektuar dhe të kenë një konstrukt të tillë që të sigurojnë shërbim të gjatë me shfrytëzim ekonomik dhe kosto të ulët mirëmbajtjeje. Ata do të jenë të pershtatshëm në çdo aspekt për punë të vazhduar me parametra nominale si dhe gjatë proceseve kalimtare në kushtet klimatike të veçanta të ambientit.

Të gjithë materialet e përdorur në këto kontrate do të jenë të cilësish se lartë dhe punimet do të jenë të klasit të lartë gjë që arrihet nëpërmjet projektimit dhe dimensionimit të të gjitha pjesëve në mënyrë që streset që ushtrohen gjatë punës në percjelles të mos shkaktojnë demtime apo shtremberime edhe në kushtet me të egra si gjatë instalimit ashtu edhe gjatë shërbimit.

Duhet të bëhet kujdes i veçantë gjatë procesit të shtrirjes së percjellesit në mënyrë që të sigurohet tensionim i njëjti ndërmjet shtresave të ndryshme me qëllim që të shmangët reshqitja ose levizjet relative ndërmjet shtresave ose të shkaktohet formimi i kaviteteve gjatë 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 pecjellesi nuk ka ndotje.

Bashkimet e percjellsave te vecante te aluminit nuk lejohen ne shtresat perkatese te jashtme dhe ne rastet qe specifikohen sipas standarteve.

Ne shtresat e brendshme te aluminit te percjellsit te fazes , bashkimet jane te lejshme para terheqjes perfundimtare. Keto bashkime me ngjitje duhet te behen me presim te ftuhte e ngjitje. 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 terhiqet 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 cdo ane te ngjitjes ne percjellesin e perfunduar. Pervec kesaj pjesa 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 kritereve te tensionit/stresit maksimal:

a) ***Kushte per tensionin mesatar vjetor:***

Ne temperaturen mesatare vjetore (10°C) dhe pa ere tensionit/stresit perfundimtar horizontal nuk duhet ti kaloje **20%** te tensionit /ngarkesete llogaritur te keputjes ose vleren minimale te garantuar te stress/ngarkesete llogaritur te keputjes te treguar nga prodhuesi.

b) ***Kushtet e ngarkeses maksimale:***

Per kushtet e ngarkese maksimale qe mund te jene:

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

Percjellesi duhet te kete, brenda gjendjes limit te pershtatur sipas metodes se projektimit, keto faktore te sigurise se pjesshme:

- faktore i pjesshem i sigurise per veprim: 1.35
- faktore i pjesshem i sigurise per materiale: 1.25.

Ofertusi duhet te jape te dhenat e shtrengimit te percjellsit (fillestare dhe perfundimtare) te llogaritura per kampata te ndryshme linje ne diagrame ose ne forme tabelare, shigjeten dhe tensionin per temperature ndermjet 0°- 60°C.

2.4.6.1.3 Testimi

Te pergjithshme

Kontraktori duhet te ofroje nje procedure te detajuar per Sigurim te Cilesise perfshire nje Inspektimit dhe Planit te Testimi (ITP), i cili do te dorezohet per te Punedhenesit per miratim. Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testet dhe inspektimet e kerkuara gjate prodhimit te percjellesve.

Te gjitha materialet e perdorura ne prodhimin e percjellesve duhet te mbulohen me çertifikata prove deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike per te provuar pajtueshmerine me kerkesat teknike dhe EN 50182 ose IEC sipas rastit. Certifikatat / te dhenat e meposhtme testimit do t'i dorezohen per miratim:

- çertifikate prove e materialve metalike
- çertifikate per mos kontaminim te paisjet thuresh
- regjistrimet e testit te galvanizimit.

Certifikatat ekzistuese testimit te tipit te dorezuar do te jete me i vjeter se 10 vjet.

Percjellesi

Provat e kampioneve do te behen sipas kerkesave te EN 50182

Fortesia ne tensionim duhet te testohet sipas EN 10002. Provat mekanike duhet te behen ne kampione te shtrire te telave te vecante pas vendosjes se percjellesit. Ne kushtet e kampioneve te çdo gjatesie qe nuk kalojne proven mekanike ose te rezistences, nje kampion i dyte ose i trete do te merret me te njejten gjatesi dhe nese edhe ndonjeri prej tyre nuk kalon proven atehere do te kthehet komplet barabani nga i cili jane marre keto kampione prove. Per provat e 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 e thurjes do te behet sipas ISO 7802.

Provat per percjellesa celiku te galvanizuar do te kryhen ne pune per te siguruar perputhjen me normat IEC 60888.

Trashesia e galvanizimit do te testohet sipas rastit. Veshja e zinkut duhet te pershtatet me kerkesat per trashesi te ISO 1461.

Hollesite e rezultateve te provave do ti paraqiten perfaqesuesit te Punedhenesit sipas kerkeses per aprovim.

Graso

Propozimet e prodhuesit per prova tip qe tregojne perputhjen me kerketat 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 njejten kohe si test i percjellesit. Pesha dhe gjatesia e kampionit te percjellesit do te matet dhe shenohet. Mostra duhet te inspektohet per te konstatuar se asnje shenje graso nuk eshte e dukshme ne pjesen e jashtme. Pastaj telat perberes te percjellesi do te ndahen progresivisht shtrese pas shtrese duke e kontrolluar per te verifikuar nese kerketat e veshjes jane permbushur.

Graso per testin e pikezimit ne renie do te hiqet pa ngrohje, graso e mbetur ateherë 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:

- Çertifikata e proves per materialet metalike;
- Çertifikata e proves se percjellesit te pandotur ;
- Prova e regjistrimit te galvanizimit;
- Çertifikata e shtreses se zinkut ;
- Prova e regjistrimit te aliazhit te aluminit.

2.4.6.1.4 Pjeset rezerve

Percjellesat rezerve, sipas listes se çmimeve do te drergohen me ngarkesen e fundit ne barabane celiku te pakeputur qe nuk do te kthehen si specifikohet. Nese ndonje sasi shtese duhet te porositet, çmimet mund te jene subjekt i rregullimit.

Percjellesit rezerve duhet te mbrohen ne menyre pershteshme ndaj lageshtise, korrozionit, etj. dhe te paketohen dhe te trajtohen ne menyre te tille qe te jene te pershtatshme per ruajtje ne kushtet klimatike te zones per nje periudhe te pacaktuar. Ata do te dorezohen ne barabane celiku te pajisur me etiketa identifikuese ku deklarohet edhe sasia. Percjellesit rezerve do te dorezohen ne magazinat e punedhenesit dhe nuk do te konsiderohen te perfunduar deri sa materiali i paketuar te jete kontrolluar nga perfaqesuesi Punedhenesit.

2.4.6.1.5 **Paketimi, dergimi, transporti**

Percjellesat do te dorezohen dhe dergohen ne barabane celiku te mbuluar te vulosur sikurse eshte specifikuar. Paketimi per pjeset reserve korresponduse duhet ti pergjigjet kerkesave per magazinim me kohe te gjate. Te gjitha barabanet me percjelles duhet te kene nje shtrese te papershkueshem nga uji, si leter dylli ose flete plastike e cila duhet te jete e sigurt kunder reaksioneve kimike te percaktuara rreth barabanit te percjellesve dhe nje tjetër hedhur mbi dhe nen spiralet e percjellesve. Barabanet te jene te sigurt dhe te perforcuar mire rreth perimetrit te jashtem, te jene te pershtatshem per transport ne terrene te veshtira dhe per tu rrotulluar ne kembalece pa shkaktuar deme ne OPGW.

Nxjerrja jashte perdorimit e te gjitha barabaneve bosh do te jete pergjegjesi e Kontraktorit.

Informacioni i meposhtem te shkruhet ne menyre te qarte me boje te pa zhdukeshme ne te dy flaxhat ne çdo baraban:

- Titulli i kontrates dhe numri i references;
- Emri i prodhuesit;
- Instruksionet e ngritjes dhe kufizimet;
- Drejtimi i rotullimit.

Nje pllake alumini ose metalike e lyer do te vendoset ne çdo baraban qe tregon ne menyre te qarte te dhenat e meposhtme:

- Tipi dhe permasa;
- Gjatesia;
- Pasha netto dhe bruto;
- Numri i barabanit;
- Data e telezimit;
- Dimensionet kryesore;
- Drejtimi korrekt i rotullimit.

Kontraktori duhet te paraqese nje skice ose vizatim duke treguar detajet e plota te barabanit. Gjatesia minimale e perçuesit ne baraban eshte subjekt i miratimit te Punedhenesit.

2.4.6.2 **Trosi me fiber Optike**

2.4.6.2.1 **Projektimi**

Kerkesat elektrike dhe mekanike

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 rregullave që perdoren në prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do të ndjekë instruksionet e Punedhënesit.

OPGW do të bazohet në përcjelles ACS (çelik i veshur me alumin) me qëllim që të përmbushen kërkesat për fortesinë mekanike, përcjellshmërinë për shkarkimet atmosferike dhe rezistencën për lidhje të shkurtera, rezistencën ndaj korrozionit dhe mbrojtjen e fibrave optike. Konstruksioni i OPGW do të jetë i përshtatshëm për të inkorporuar 48 fibra optike.

Një përcjelles çeliku i veshur me alumin (ACS) me seksion ACS 63mm² apo një alternative teknikisht ekuivalente do të furnizohen për trosin OPGW. Furnizuesi duhet të demonstrojë përvojë përpunimi të përshtatshme dhe të ketë të dhënat e testit për llojin e OPGW se propozuar.

Basic Standards

fibra optike	IEC 60793
ITU-T Recommendation G. 655	
konstruksioni i trosit optik	IEEE Std 1138
	EN 50182
IEC 61232	
test	IEC 60794
	IEC 61395
IEC 61089	
IEEE Std 1138	
EIA/TIA-455-81A	
EIA/TIA-455-82B	
IEC 60811	
EIA-455-113;122;124	

Nëse kontraktori dëshiron të bazojë ofertën e tij në standarte apo kode të tjera vec atyre të specifikuar me sipër p. sh. disa standarte lokale specifike për vendin e prodhimit, ai mund të specifikojë në tender edhe ato standarte apo kode me të dhënat e plote 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 ato të përshkruara me sipër .

Standartet alternative do të jenë subjekt i aprovimit nga Punedhënesi.

Trosi OPGW duhet të jetë i përshtatshëm për të shërbyer në klime të veçante me karakteristikat kryesore të përcaktuara në të dhënat teknike. Të dhënat kryesore të projektimit dhe performancës së përqësve duhet të futen nga ofertuesit në të dhënat teknike dhe të behen pjesë e Kontrates. Të gjitha keto të dhëna duhet të provohen me anë të llogaritjeve dhe teste të përcaktuara. Nëse vlerat e garantuara nuk janë arritur, Punedhënesi mund të refuzojë pjesën e mallrave dhe në këtë rast shpenzimet do të jenë të Kontraktorit.

OPGW – Struktura

Struktura

OPGW do të përbehet nga përcjelles metalik të thurur mbi një zemer qendrore, e cila përbehet nga një tub çeliku me fibra optike.

Konstruksioni i OPGW do të jetë i tillë që fibra optike të mos shtrengohet të fibrat e tjera, të përfshira në një tub çeliku, barriera veshese ose ndonjë komponent tjetër me qëllim që veshja e fibres të ndahet nga shtresa veshese e përberësve të tjere kur trosi OPGW është nën tension.

Ofertuesi duhet të detajojë plotësisht përberjen e njësive të fibrave optike, duke përfshirë materiale mbrojtëse nga nxehja dhe vlerësim maksimal të temperaturës së materialeve.

Hyrja e lageshtisë nuk lejohet në njësine e fibres optike dhe Ofertuesit duhet të sigurojnë detaje për mënyrën se si kjo është arritur.

Projektimi i zemrës optike

Fibrat e vecanta optike ose grupet e fibrave do të futen në tub mbrojtës. Ky tub formon mbrojtjen dytesore të fibres (mbrojtja primare është veshja e vetë fibres). Projektimi i kabllit do të sigurojë një diferencë tendosje. Funksioni i tubave bosh dhe ekranizimit të ujit mund të sigurohet me të njëjtet përberës fizike. Projekti i pjesës qendrore të fibres ndalon transportin gjatësor të fibres në boshllëkun e tubin. Një bllokues uji ndalon penetrimin gjatësor të ujit të zemrës optike dhe në tub.

Tubi duhet të jetë metalik. Zgjatja e tubit që shkaktohet nga zgjatja e OPGW do të jetë në proporcion me zgjatjen e OPGW. Pjesa e brendshme e tubit do të jetë e lemuar.

Fibrat optike duhet të jenë të futura në një tub çeliku. Tubi qendror duhet të jetë prej çeliku për shkak të kushteve atmosferike që janë specifike në zonën e ndërtimit të linjes, me qëllim mbrojtjen nga korrozioni.

Tubi nuk duhet të deformohet ose demtohet nga kushtet e mëposhtme:

- Ngarkesat termike, elektrike dhe mekanike që jepen në specifikimet teknike;
- Frekuenca e lartë (>1 Hz) dhe frekuenca e ulët (<1 Hz) e vibrimeve në linjën e tensionit të lartë;
- Përdorimi në varje sipas përshkrimit dhe paisjet tensionuse dhe damperat që vibrojnë;
- Të gjithë proceset e lejueshme të assemblimit dhe vendosjes së përcjellsave ;
- Forma jo rrethore e tubit duhet të jetë $\leq 5\%$.

Ekрани i ujit

Një komponent bllokues uji (gel) do të përdoret rreth fibres optike për të ndaluar hyrjen e lageshtisë dhe papastërtive tek fibra optike.

Komponenti i bllokimit me ujë do të ketë karakteristikat e tij të qëndrës ndaj temperaturave të rrymës së avarive. Kërkesat për bllokuesin e ujit janë si më poshtë:

- Nuk do të pengojë lëvizjen e fibrave brenda tubit;
- Do të jetë kompatibel me materialet e tjera të përdorur, mbeten të perkulshem, rezistojnë ndaj depërtimit të ujit në kufirin e temperaturave të punës dhe gjatë jetëgjatësisë së OPGW, të mos ketë buleza ajri dhe të mos dërrigohet H₂ gaz në kufirin e temperaturave të punës dhe të jetë i sigurtë nga dëmtimet sipërfaqesore.

Ofertuesi do të paraqesë detaje të plota të komponentit të bllokuesit me ujë duke përfshirë edhe metodën e heqjes së këtij perberesi për bashkimin dhe ngjithjes.

Në rastet kur ekrani i ujit dhe tubi bosh nuk janë fizikisht njëjloj, aplikohen kërkesat e dhëna më sipër.

Tipet e OPGW, prodhuar me ekran kundër ujit me tub plastik nuk pranohen.

Prodhimi

OPGW do të jetë e ndërtuar që të lejojë punë të gjatë me efikasitet ekonomik dhe kosto të ulët mirëmbajtje.

Të gjitha materialet e përdorura në këtë kontratë do të jenë të cilësisë superiore dhe punimet do të jenë të klasit të lartë që arrihet nëpërmjet projektimit dhe dimensionimit të të gjitha pjesëve në mënyrë që streset që ushtrohen gjatë punës në OPGW të mos shkaktojnë dëmtime apo shtrëmbërime edhe në kushtet më të egra si gjatë instalimit ashtu edhe gjatë shërbimit.

Duhet të bëhet kujdes i veçantë gjatë procesit të shtrirjes së OPGW në mënyrë që të sigurohet tensionim i njëjtit ndërmjet shtresave të ndryshme me qëllim që të shmangët rreshqitja ose lëvizjet relative ndërmjet shtresave dhe mos të shkaktohet formimi i kavitetëve gjatë shtrëngimit.

Nuk duhet të ketë ngjithje ose dëmtime në asnjë fiber optike në gjithë gjatësinë e kabllit të një barabani.

Prodhuesi OPGW duhet të ketë certifikatë ISO 9001: 2008 për sistemin e menaxhimit të cilësisë dhe do të provojë një përvojë minimale në furnizimin me sukses të OPGW të ngjashme prej 5 vjetësh.

Vëmendje e veçantë do t'i kushtohet procesit të thurjes së OPGW për të siguruar ferkimin e nevojshëm në mes të shtresave të ndryshme, për të shmangur lëvizjen apo rreshqitjen relative të shtresave apo formimit të gungave gjatë tërheqjes dhe varjes.

Telat ACS të trosit OPGW të kenë përqeshmerinë e 20% IACS. Veshja e alumini do të jetë e sheshtë, e pastër, me trashësi uniforme dhe pa defekte.

Për pjesët ACS, nuk lejohet të ketë bashkime në telat individuale të përcjellesve ACS pas veshjes me alumin të telave prej çeliku.

Fibrat optike

OPGW do të ketë 48 (dyzet e tete) fibra të vecanta me karakteristikat e dhëna në specifikimet teknike të standartit ITUT-T G.655.

Kontraktori të furnizojë një grafik të shuarjes së vales me gjatësi mbi 1500 nm deri 1600 nm.

Karakteristikat e Fibrave Optike

1.	Fiber Optic Standard	ITUT-T G.655
2.	Nr. of Fiber Optic	48
3.		Fiber Optic Type
Single-Mode		
4.		Mode field diameter at 1550nm
		$9,6 \pm 0,4 \mu\text{m}$
5.		Effective area
72 μm		
6.		Mode field diameter non
circularity		$\leq 6\%$
7.		Cladding diameter
		$125 \pm 1,0 \mu\text{m}$
8.		Cladding non circularity
		$\leq 1\%$
9.		Core / cladding concentricity
error		$\leq 0,6 \mu\text{m}$
10.		Attenuation at 1550nm
		$\leq 0,25 \text{ dB/km}$
11.		Attenuation at 1625nm
		$\leq 0,27 \text{ dB/km}$
12.		Cut-off wavelength (cabled fibre)
λ_{cc}	$\leq 1450 \text{ nm}$	
13.		Chromatic dispersion at 1550nm
$\leq 4,00 \text{ dB/km}$		
14.		Chromatic dispersion:
• in C-Band (1530 - 1565nm)	$\leq 2,0 \leq D \leq 6,0 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$	
• in L-Band (1565 - 1625nm)	$\leq 4,5 \leq D \leq 11,2 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$	
15. Zero dispersion wavelength λ_0	$1500 \pm 10 \text{ nm}$	
16. Dispersion slope at 1550nm S_0	$\leq 0,084 \text{ ps}/(\text{nm}^2\cdot\text{km})$	
17. PMD (acc. to ITU-T G.655)	$\leq 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$	

Nuk lejohen bashkimet në asnjë fiber në gjatësi të 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.

Mbulesa e fibres optike

Fibrat optike duhet te pihen me rreze UV-hardened veshje mbrojtëse akrilat duke patur një diametër nominal prej $250 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$.

Materiali i veshjes së fibres optike nuk duhet të gjenerojë gaz H₂ rreth fibrave optike që do të rriste humbjen optike të specifikuar më lart si dhe mbi jetegjtesinë e projektuar të fibres optike. Ofertuesi duhet të ofrojë detajet e metodave të përdorura për të pakësuar prodhimin e gazit H₂.

Mbulesa të hiqet mekanikisht lehtësisht mbi një gjatësi prej deri 50 mm për qellimet e pastrimit, ndarje dhe bashkim me shkrirje.

Secila fiber të jetë e ngjyrosur në mënyrë që të lehtësojë identifikimin. Këto veshje të jenë me ngjyrosje të shpejta, dhe nuk duhet të degradojnë nga veprimet mekanike dhe optike. Kodi i ngjyrave të fibrave që duhet të jetë si më poshtë ose i ngjashëm.

Numri i fibres:	Ngjyra
1	Blu
2	Portokoalli
3	Jeshil
4	Kafe
5	Gri
6	Bardh
7	Kuqe
8	Zeze
9	Verdhe
10	Vjollce
11	Pink (Roze)
12	Mente (Turquoise)
13-24	Ngjyrat duhet të perseriten me 1 vije të zeze rrethore cdo 25 mm
25-36	Ngjyrat duhet të perseriten me 2 vije të zeze rrethore cdo 25 mm
37-48	Ngjyrat duhet të perseriten me 3 vije të zeze rrethore cdo 25 mm

Ofertuesi duhet të sigurojë detajet e materialit veshes, dimensionet dhe rrezet minimale të perkuljes të fibrave të veshura. Të gjitha veshjet / ngjyrat të jenë në përputhje me bashkimin me shkrirje duke shfrytëzuar metoden e gjetjes me dritë të lehtë (LID).

2.4.6.2.2 Bashkimet dhe Joint Box-es

Në portalet e nënstacioneve dhe në çdo 3 deri 5 km në shtyllat e tensionit, lidhjet mes fibrave optike ajrore OPGW dhe në mes të OPGW dhe OPUG (fibra optike në kablë nëntokesor) do të realizohet me anë të të ashtuquajturave JointBox-e.

Në shtyllat këndore nuk parashikohen pa tjetër Joint Boxet, Kontraktori duhet të sigurojë pajisje të përshtatshme për kapje kalimtare në këto shtylla pa qenë nevoja e prerjeve dhe bashkimeve të fibrave. Në të gjitha pikat këndore rrezja minimale e lejuar e perkuljes duhet të respektohet. Është mirë që fibra optike të terhiqet në shtyllat këndore ku vendosen edhe kutitë e bashkimeve JointBoxes.

JointBoxes janë të tipit 'kapuç-Dome' me hyrjen e kabllave optike nga poshtet dhe duhet të montohen në lartësi dhe krahut të fazës së poshtme të linjës me qëllim mbrojtjen nga vjedhjet e mundshme. Hyrja e OPGW në kuti duhet vulosur për të parandaluar depërtimin e lagështisë. E njëjta kuti e përshtatshme do të përdoret edhe në portalet e nënstacioneve për bashkimin OPGW. Në portat Joint Box-et do të montohen në lartësi 2 -3 m nga niveli i tokës.

Duhet siguruar që kutitë e J.Boxes të jenë ndërtuar për mos lejimin e ujit apo lagështirës. Kutitë e përbashkëta të përfshijnë të gjithë terminalët e nevojshme për të mbrojtur dhe fiksuar fibrat e ngjitura. Humbjet optike do të jenë jo më shumë se 0,08 dB në mesatare për bashkimet dhe në asnjë bashkim veças humbja nuk duhet të kalojë 0.10 dB. Çdo bashkim do të ketë një gjatësi rezerve të fibres rreth 1 m ose më shumë. Një bashkim i perfunduar duhet të futet në kutinë e bashkimit J.Box në klemën e mbajteses perkatese. Kjo e fundit do të jetë e përshtatshme për tu hequr dhe zëvendësuar pa rrezik dëmtimi të bashkimit të fibres.

Hyrtet e kutive të bashkimit duhet të mbyllën me kapak plastik. Këto kapake kanë edhe krahun mbajtës perkates. Materiali i jashtëm i kutisë të jetë prej alumini. Mbyllja të jetë e rihapshme pa dëmtuar integritetin e fibrave optike dhe të kërkojë një numër të kufizuar veglash të posaçme

per tu hapur..

Ofertuesi duhet te pershkruaje ne detaje metoden e propozuar te bashkimit te fibrave optike. Kontraktori do te siguroje vizatime te detajuara qe tregojne pozicionin e te gjitha lidhjeve te cilat duhet te numerohen rresht .

Si pjese e procedures te lidhjes Kontraktori duhet te monitoroje performancen optike te çdo bashkimi duke perdorur nje Optical Time Domain Reflectometer. Pas perfundimit te lidhjes dhe para mbylljes se kutise nga jashte duhet bere nje vleresim i humbjes totale dhe matjen e pakesimit te fibres. Nese humbja totale e parashikuar e fibres do te tejkaloje humbjen e projektuar atehere bashkimet ribehen deri sa performance e specifikuar te jete arritur.

Bashkimi i fibrave me shkrirje nuk duhet te kete maja te mrehta te mbetura ose zgjatime te cilat mund te demtojne fibren optike .

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

Kontraktori eshte pergjegjes per vazhdimesine operationale te sistemit te fibres optike duke pasur parasysh se pika nderfaqese mes linjes dhe kabllit nentokesor eshte Joint Box bashkues ne portal . Pra, duhet te behet instalimi i ODF ne nenstacionet ku do te futet linja. OPGW do te bashkohet ne portal me kabllin optik nentokesor me ane te Joint Box dhe kablli optik nentokesor duhet te terminohet ne ODF.

Ofertuesi duhet te dorezoje me oferten e tij nje llogaritje te humbjeve totale (humbjet e pergjithshme) per lidhjen e plote te telekomunikacionit duke pasur parasysh te gjitha bashkimet, gjatesine e fibres, konektoret,etj. Humbja e pergjithshem do te jete nje vlere e garantuar. Te gjitha dokumentet e projektimit do ti dorezohen Punedhenesit per miratim para fillimit te prodhimit ne testin pamor.

2.4.6.2.3 **Kerkesat per shigjetat dhe tensionimet**

Trosi OPGW do te terhiqet ne baze te ketyre kriterëve te tensionit/stresit maksimal:

c) ***Kushte per tensionin mesatar vjetor:***

Ne temperaturën mesatare vjetore (15°C) dhe pa ere tensioni/stresi perfundimtar horizontal nuk duhet ti kaloje **20%** te tensionit /ngarkeseste llogaritur te keputjes ose vleren minimale te garantuar te stress/ngarkeseste llogaritur te keputjes te treguar nga prodhuesi.

d) ***Kushtet e ngarkeses maksimale:***

Per kushtet e ngarkeses maksimale qe mund te jene:

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

Percjellesi duhet te kete, brenda gjendjes limit te pershtatur sipas metodes se projektimit, keto faktore te sigurise se pjesshme:

- faktori i pjesshem i sigurise per veprim: 1.35
- faktori i pjesshem i sigurise per materiale: 1.25.

Ne qofte se prodhuesi porosity vlere me te uleta per te tensionin maksimale te trosit OPGW , keto

vlera me te ulta do te konsiderohen si reale.

Trosi OPGW do te jete i pershtatshem per vendosje dhe terheqje deri ne 900 metra gjatesi, me shigjete te koordinuar me ate te percjellesit. Per kampaten nominale per kushtin e temp. mes. vjetore, shigjeta perfundimtare e trosit OPGW nuk duhet te kaloje 90% te shigjetes se varjes se percjellesit.

Kontraktori duhet te jape te dhenat e terheqjes se trosit OPGW (fillestare dhe perfundimtare) te llogaritura per kampata te ndryshme linje ne forme grafiku ose tabelare, shigjeten dhe tensionin per temperature ndermjet 0- 40 °C.

Ofertuesi eshte i detyruar te deklaroje tensionin maksimal ne te cilin trosi OPGW mund te terhiqet pa ndikuar ne vetite optike te fibrave.

2.4.6.2.4 Testet

Te pergjithshme

Per te verifikuar instalimin dhe funksionimin korrekt te OPGW do te zhvillohen prova dhe teste ne faza te ndryshme te projektit.

Kontraktori duhet te zhvilloje prova dhe teste te OPGW dhe fibrave optike qe te garantoje se OPGW eshte ne gjendje te mire, ne fabrike, para instalimit dhe shtrirjes se OPGW si dhe ne perfundim te instalimit dhe shtrirjes perfundimtare.

Kontraktori duhet te deklaroje tipin e instrumentit mates dhe testues OTDR (Optical Time Domain Reflectometry / Instrumenti Mates Optik) dhe te paraqese ne OST si dhe bashke me dokumentacionin certifikaten e kolaudit dhe kontrollit teknik te tij. Kolaudimi i OTDR nuk duhet te jete me i hershem, pra jo me perpara, se nje vit.

- Provat ne Fabrike (FAT-Factory Acceptance Test)

Duhet te zhvillohen teste te OPGW dhe fibrave optike ne fabrike, FAT (Factory Acceptance Test / Teste te pranimit ne fabrike) dhe rezultatet e tyre te paraqiten ne Test Report-et dhe certifikatat e OPGW.

Kontraktori duhet te njoftoje OST-ne disa kohe para kryerjes se testeve te OPGW ne fabrike ne menyre qe OST te marri pjese ne teste.

Provat dhe testet mbi OPGW duhet te jene konform ketyre standarteve :

IEC 60288: General requirements and methods of test

IEC 60468: Method of measurement of resistivity of metallic materials

IEC 60811: Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables and optical cables

IEC 60104: Aluminium-Magnesium-Silicon alloy wire for overhead line conductors

ANSI / EIA 455-61 FOTP-61-Measurement of fiber or cable attenuation using an OTDR

ASTM B415: Standard specification for hard-drawn aluminum-clad steel wire.

IEEE 1138: Construction of composite fiber optic overhead ground wire (opgw) for use on electric utility power lines.

Kontraktori duhet t'i paraqese OST certifikatat dhe Test Reportet ku te tregohet se jane kryer te gjitha provat e kerkuara dhe ato standarte per OPGW dhe qe OPGW bashke materialet shoqeruese dhe fibrat optike jane konform kerkesave te specifikuara dhe konform standarteve te mesiperme.

Certifikatat dhe Test Reportet duhet te miratohen nga OST.

Kontraktori duhet te ofrojë një procedurë të detajuar për Sigurim të Cilesisë përfshirë një Inspektim dhe Plan Test (ITP), i cili do të dorëzohet Punedhënesit për miratim . Kontraktori do të jetë përgjegjës për kryerjen e të gjitha testeve dhe inspektimet e kërkuara gjatë prodhimit të OPGW. Data e testeve do të shpallet në kohë në mënyrë që të lejojë pjesëmarrjen e Perfaqësuesit të Punedhënesit nëse kërkohet. Një raport testi duhet të dorëzohet Punedhënesit për miratim brenda dy javësh pas performances prove .

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

Certifikatat ekzistuese të dorëzuara të testimit të jenë me të vjetra se 10 vjet.

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 struktureve të OPGW të korrespondojnë me ato të ofruar .

Testet e mëposhtme kërkohen sipas IEC 60794-1-2 , IEC 60794-4 dhe EN 50.182:

- varja dhe tendosja
- performanca e elasticitetit
- shkaterimi dhe ndikimi
- ciklet e temperaturës
- depertimit të ujit
- qarku i shkurter
- shkarkimet atmosferike
- nderpreja e gjatësisë së 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: 1550 nm dhe 1625 nm

Metodologjia: me anë të instrumentit matës Optical Time Domain Reflectometry (OTDR)

Kriteri i pranimit:

Vlerat e matura duhet të përputhen 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 përputhje 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 të shihet nga Punedhënesi.

Perveç kesaj, 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 shkatërruese të OPGW dhe matjen e rezistencës për rryme të vazhduar në përputhje me EN 61232 / EN 50.182 në fabrikë nga prodhuesi si test i zakonshëm.

Para instalimit të OPGW çdo fiber optike duhet të kontrollohet me instrumente matëse OTDR (Optical Time Domain Reflectometer/ Instrumente matëse optik), vlerat e matjeve dhe të humbjeve do të shkruhen dhe ruhen në tabelë si dhe në formatin e test report të OTDR dhe duhet t'i jepen OST. Vlerat e humbjeve të matura nuk duhet të kalojnë vlerat e lejuara.

Testet do të behen për të siguruar që asnjë degradim nuk verifikohet ndërmjet fazave të prodhimit dhe asaj të instalimit.

Gjate matjeve dhe testimeve duhet të jenë të pranishëm përfaqësuesit e OST.

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 dorezim 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, Kabineteve, ODF, kabllove optik nëntokësor dhe çdo pajisje dhe punë tjetër që përmban projekti.

Numri i saktë i shtyllave që do të inspektohen do të vendoset midis paleve para fillimit të testimeve. Shtyllat e inspektuara do të dokumentohen me fotografi gjithashtu dhe pajisjet e instaluar.

- 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/ Instrumente matëse optik)

Matjet duhet të behen nga ODF e njerit nënstation deri në ODF të nënstationit tjetër, pra ODF – ODF, ose në rast se OPGW nuk perfundon në nënstation, matja do të behet direkt në fibrat optike në OPGW, 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 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 testimeve dhe provave, nese ato rezultojne te rregullta, firmoset dokumentacioni perkates nga te dy palet, OST dhe Kontraktori.

Kontraktori duhet te dorezoje pas perfundimit te punimeve, dosjen me dokumentacionin AS Built, ku perfshihen te gjithë specifikimet teknike, tabelat me materialet e perdorura, sasia e tyre, vendi (ose shtylla) ku eshte perdorur, tabelat me ngjyrimet dhe vijimet e fibrave optike, tabelat me gjatesite midis cdo shtylle dhe nga Joint Box-i ne Joint Box, si dhe vizatimet perkatese. Dosja duhet te jete ne hardcopy dhe elektronike (ne CD).

2.4.6.2.5 Pjeset rezerve dhe veglat e punes

Pjeset e nderrimit

Sasia rezerve e OPGW, sipas listes se çmimeve, duhet te dorezohet se bashku me dergesen e fundit te planifikuar dhe duhet te sigurohet ne gjatesi te vazhdueshme ne barabane çeliku jo te kthyeshme te percaktuara .

OPGW rezerve duhet te mbrohen ne menyre te pershtateshme ndaj lageshtise, korozionit, etj, te jene te paketuara dhe te trajtohen ne menyre te tille qe te jene te pershtateshme per ruajtje ne kushtet klimatike ne vend, per nje periudhe te pacaktuar . OPGW rezerve te dergohet ne barabane çeliku te pajisur me etiketa identifikuese ku te jete deklaruar edhe sasia . OPGW rezerve do te

dorezohen ne magazinën e punedhenesit dhe dergesa nuk do te konsiderohet e perfunduar deri sa materiali i pakeluar te kontrollohet nga Punedhenesi .

Ofertuesi duhet te furnizojë një listë të rezervës së rekomanduar për të mbrojtur lidhjen e fibres optike përgjatë jetegjatesisë së pritshme . Pjesët e kembimit do të shënohen veçmas në listën e çmimeve. Lista nuk do të jetë detyruese dhe Punedhenesi mund të blejë të gjitha ose një pjesë të këtyre pjesëve rezerve të rekomanduara.

Pjesët rezerve të detyruara do të jepen sipas listës së çmimeve.

Veglat

Do të furnizohet çdo vegël speciale dhe pajisje testimi që nevojitet për mirëmbajtjen e fibres optike gjatë jetegjatesisë së saj të pritshme. Lloji dhe sasia e mjeteve është dhënë në listën e çmimeve .

Pajisjet e testimit dhe mjetet të tjera të veçanta të propozuara do të jenë të njëjtit lloj sikurse të përdorura nga kontraktori për ndërtim dhe komisionim. Pajisjet e testimit dhe mjetet e përfshira në kontratë megjithatë mund të mos jenë në dispozicion të Kontraktorit gjatë ndërtimit dhe komisionimit.

Të gjitha pajisjet e testimit dhe mjetet elektrike operative do të jenë të përshtatshme për operim nga 50Hz , 230V AC. Përveç kësaj, bashkimi me shkrirje dhe Optical Time Domain Reflectometer(OTDR) duhet të jetë i pajisur me bateri për veprim në terren.

Të gjitha pajisjet e testimit do të furnizohen së bashku me manualët e përdorimit, riparimit dhe mirëmbajtjes. Të gjitha pajisjet e testimit duhet të parashikohen me ambalazhim kundër ujërave, dhe shkurime në kasat e transportit.

2.4.6.2.6 Paketimi , dergesa , transporti

Radhitja e gjatesive të trosit OPGW rekomandohet të bëhet duke marrë parasysh gjatesitë 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 gjatesive 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 demtimin 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
- kërkesat anti përdredhje
- diametri rrotës së tensionerit

Trosi OPGW do të dërgohet me barabane çeliku sikurse është specifikuar më lart. OPGW do të transportohen duke shënuar në mënyrë të qartë gjatesitë nga prodhuesi. Paketimi për pjesët rezerve do të jetë në përputhje me kërkesat e specifikuara për ruajtje për kohë të gjatë .

Te gjitha barabanet me OPGW do te kene nje shtrese te papershkueshme nga uji, leter dylli ose flete plastike e cila duhet te jete e sigurt kunder reaksioneve kimike te percaktuara e shtruar rreth barabanit te trosit OPGW dhe tjeter shtruar mbi dhe nen peshtjellat e trosit te mbledhura ne baraban. Barabanet do te jene fiksuar mire rreth perimetrit dhe do te jene te pershtatshem per tu rrotulluar ne kembalece pa shkaktuar deme ne OPGW .

Nxjerrja jashte perdorimit e te gjitha barabaneve bosh do te jete pergjegjesi e Kontraktorit.

Informacioni i meposhtem do te jete e shkruar ne menyre te qarte me boje permanente ne te dy flanaxhat e barabanit:

- titulli i kontrates dhe numri i references;
- emri i prodhuesit;
- udhezimi per ngritje dhe kufizimet;
- drejtimi i rrotullimit.

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

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 celiku te pandryshkshem ose alumini, hyrja e OPGW dhe kablllove duhet te jete nga poshte per efekt mbrojtje nga lageshtira, kushtet klimatike si dhe nga ana teknike.

Joint box-i duhet te kete nje strukture fiksuese dhe duhet te jete i pershtatshem per t'u fiksuar dhe instaluar ne shtylla te tensionit te larte ne lartesine mbi 15m nga toka dhe ne afersi te krahut te poshtem te linjes (fazes se poshtme te linjes).

Instalimi i Joint box-it duhet te jete ne menyre vertikale, pra baza me hyrjet e OPGW duhet te jete poshte.

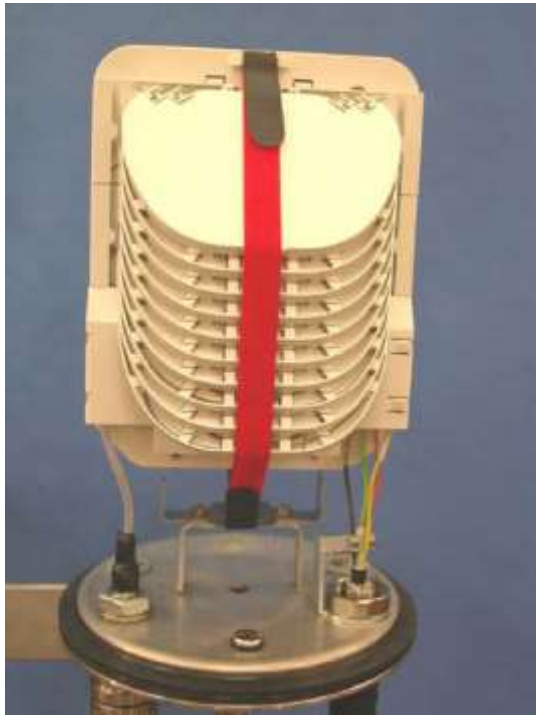
Baza e Joint box-it duhet te jete minimumi me 4 hyrje, hyrjet duhet te jete te pershtatshme per instalimin dhe futjen e OPGW dhe kabel optik nentokesore.

Morsetat kapeshe dhe rekorderite e instalimit te OPGW ne Joint Box, duhet te jene e pershtatshme per diametrin e jashtem te OPGW qe do perdoret dhe per kablun optik nentokesor.

Duhet te jene te perfshira te gjitha aksesoret e instalimit brenda Joint-box-it bashke me tubetat e bashkimit te fibrave optike (tubetat e mbrojtjes te pikes se bashkimit te fibrave optike).

Joint Box-i duhet te kene kapacitet per te mbajtur jo me pak se 96 bashkime fibrash optike.

Struktura e brendshme e Joint-box-it duhet te jete modulare dhe e pershtatshme per rradhitjen dhe vendosjen e fibrave optike. Fibrat optike duhet te sistemohen ne kaseta, ku cdo kasete duhet te kete kapacitet te mbaje 12 fibra optike dhe te kete fole per 12 tubeta mbrojtjes te bashkimit te fibres optike. Fibrat optike duhet te kene mundesine te sistemohen ne rrathe brenda kasetes, por cdo rreth nuk duhet te kete rreze me te vogel se 30mm.



Shembull i moduleve te brendshem te joint-box-it

➤ **Specifikime teknike**

❖ **Shuarja (humbja) e referimit**

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar eshte:

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

Ku : A_r = Shuarja e referimit

N = numri i bashkimeve (nr. splices)

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

L = gjatesia e linjes

A_h = shuarja nominale per 1 km per fibra optike te instaluara

$A_h = 0.36 \text{ dB}$ per gjatesivale 1.310 nm

$A_h = 0.25 \text{ dB}$ per gjatesivale 1.550 nm

- Mbrojtja nga lageshtia dhe temperatura

Joint box-i duhet te kete nje izolim dhe mbrojtje **IP 68** dhe duhet te plotesoje keto norma:

- Temperatura ekstreme $-30^\circ\text{C} +80^\circ\text{C}$
- Kohezgjatja ne temperature ekstreme 2 h
- Variacioni i temperatures $1^\circ\text{C}/\text{min}$
- Presioni i brendshem ne temperaturen e instalimit $40 \pm 5 \text{ kPa}$

- Qendrueshmeria ndaj vibrimit

Joint box-i i instaluar ne strukturen e tij metalike ne shtylle duhet te rezistojë vibrimeve dhe te kete qendrueshmeri te larte ndaj kushteve qe caktojne normat e meposhtme :

- Intervali i frekuences se dridhjeve $10 \div 150$ Hz
- Amplituda e vibrimit $0.15 \text{ mm } 10 \div 57 \text{ Hz}$
- Amplituda e pershpjetimit $20 \text{ m/s}^2 57 \div 150 \text{ Hz}$
- Presioni i brendshem ne 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 ne 1310nm, 1550nm, Standarti IEC 60068-1
- Damp heat: Standarti T.I. 733-1°
- Vibration: Standarti CENELEC EN 61300-2-1
- Shock: Standarti T.I. 733-1A

2.4.6.4 ODF (Optical Distribution Frame/ Kuadri i Shperndares optik)

ODF eshte njesia ku behet perfundimi i kabllit te fibrave optike nentokesore dhe qe ben te mundur lidhjen e pajisjeve te telekomunikacionit me fibrat optike apo menaxhimin e fibrave optike.

ODF duhet te jete e pershtashme per t'u instaluar ne kabinete standarte 19" dhe te kete 48 bashkues konektoresh te tipit FC/UPC fibrash optike.

Pra, ODF duhet te kete kapacitet prej 48 fibrash optike e pajisur me te gjithë aksesoret e duhur, 48 pigtail te tipit FC/UPC, kaseta qe te kene kapacitet mbajtje per 48 bashkime fibrash, 48 tubeta mbrojtës te bashkimeve te fibrave dhe aksesore te tjere per sistemimin e pigtail-ave dhe te kabllit optik. Duhet te jete me nje sistem hapje me rreshqitje.

ODF duhet te kete 2 ose 4 kaseta (trays) per sistemimin e bashkimeve te fibrave optike me perkatesisht 12 ose 24 fibra per kasete (tray).

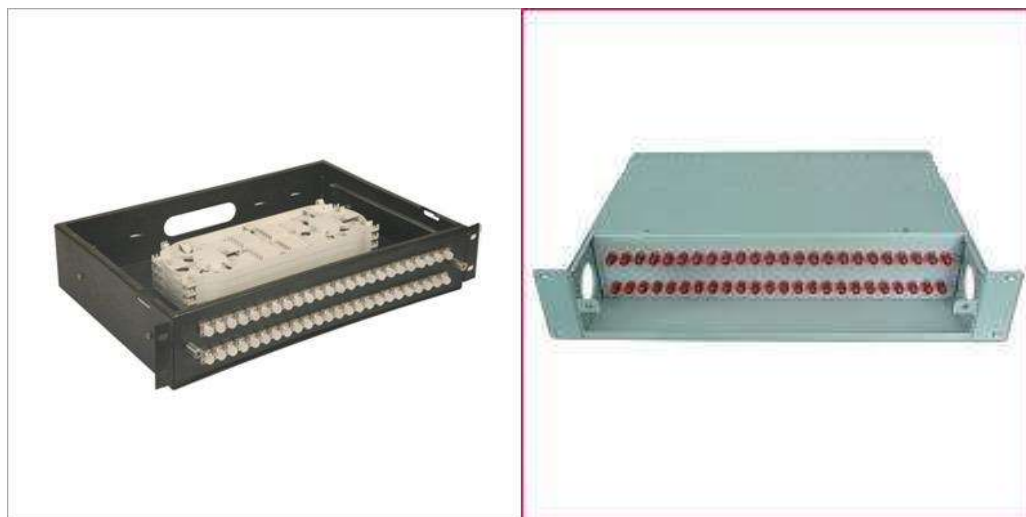
Pigtailet duhet te jene me fiber optike te tipit ITU-T G-655.

Tipi i konektoreve dhe adaptoreve :	FC/UPC.
Tipi i Fibres Optike:	ITU-T G-655
Humbja e lejuar e bashkuesve:	$\leq 0,25 \text{ dB}$
Numri i adaptoreve dhe pigtail-ave :	48 FC/UPC
Dimensionet :	$\leq 2U$
Instalimi:	kabinet 19"
Pigtails:	48 FO FC/UPC

Parametrat e konektoreve dhe adaptoreve FC/UPC te ODF :

Parameters	FC/UPC
Nominal Fibre O/D	$125\mu\text{m} \pm 0.2\mu\text{m}$
Insertion Loss (Typical)	0.2dB

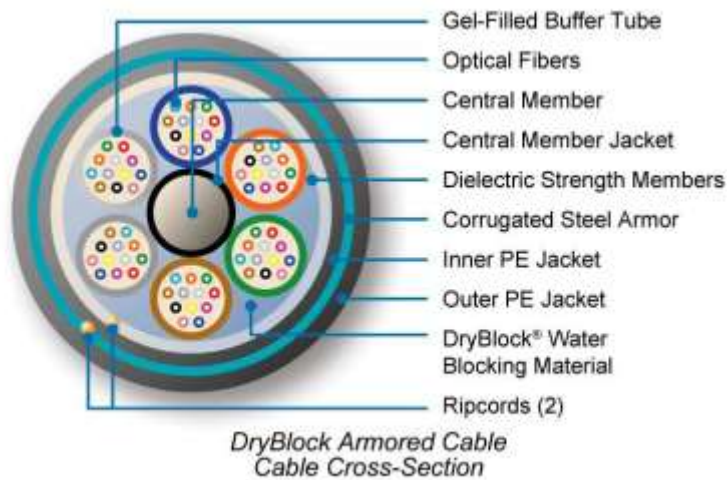
Insertion Loss (Maximum)	0.25dB
Return Loss (Typical)	-55dB
Mating Durability (500 cycles)	≤ 0.2 dB
Temperature Stability	≤ 0.3 dB
Operating Temperature °C	-40°C to +80°C
Storage Temperature °C	-40°C to +85°C



Shembull ODF

2.4.6.5 Kablli optik nentokesor

Kablët e fibrave optike nentokesore përdoren për të lidhur (bashkuar) OPGW në fund të linjave të tensionit të lartë (në portale) me ODF (Optical Distribution Frame) në të njëjtin nënstation. Kabli duhet të ketë mbrojtje kundër brejtësve (minjve etj.) dhe mbrojtje dielektrike.



Kablote optike duhet te shtrihen ne kanalet e kablove te nenstacioneve te futura totalisht ne tuba plastik fleksibel $\Phi 50$ per perdorim te jashtem, qe nga Joint Box-i ne portalin e linjes deri ne ODF. Ne skaje duhet te lihen +5m per pergatitjen e bashkimeve.

Karakteristikat e Fibrave Optike

18.	Fiber Optic Standard	ITUT-T G.655
19.	Nr. of Fiber Optic	48
20.	Fiber Optic Type	
21.	Single-Mode	
22.	Mode field diameter at 1550nm	
23.	$9,6 \pm 0,4 \mu\text{m}$	
24.	Effective area	
25.	Mode field diameter non circularity	$\leq 6\%$
26.	Cladding diameter	
27.	$125 \pm 1,0 \mu\text{m}$	
28.	Cladding non circularity	$\leq 1\%$
	Core / cladding concentricity	
	$\leq 0,6 \mu\text{m}$	
	Attenuation at 1550nm	
	$\leq 0,25 \text{ dB/km}$	
	Attenuation at 1625nm	
	$\leq 0,27 \text{ dB/km}$	

29.	Cut-off wavelength (cabled fibre)
λ_{cc}	$\leq 1450 \text{ nm}$
30.	Chromatic dispersion at 1550nm
	$\leq 4,00 \text{ dB/km}$
31.	Chromatic dispersion:
•	in C-Band (1530 - 1565nm) $\leq 2,0 \leq D \leq 6,0 \text{ ps/(nm.km)}$
•	in L-Band (1565 - 1625nm) $\leq 4,5 \leq D \leq 11,2 \text{ ps/(nm.km)}$
32.	Zero dispersion wavelength λ_0 $1500 \pm 10 \text{ nm}$
33.	Dispersion slope at 1550nm S_0 $\leq 0,084 \text{ ps/(nm}^2\cdot\text{km)}$
34.	PMD (acc. to ITU-T G.655) $\leq 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$

2.4.7 Izolatoret dhe armatura

2.4.7.1 Te pergjithshme

Komplet sasia e izolatoreve perbehet nga qelq i temperuar ne forme kembane si dhe armatura per percjellesit e fazeve dhe trosin OPGW, kerkohen siç pershkruhet me poshte dhe ne par 2.5; te dhenat apo listat teknike.

Girlandat e izolatoreve duhet te jene ne perputhje me montimet teknike sipas Anekseve. Montime alternative do te jete e pranueshme me kusht qe ata jane funksionalisht te ngjashme dhe permbushin specifikimet.

Kontraktori do te siguroje vizatime te detajuara te izolatoreve dhe armatures te montuara se bashku, te quajtura girlandat e izolatoreve per fiksimin e percjellesit dhe 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 tille qe te shmange shfaqjen e kurores te dukshme ne kohe te mire.

Pajisjet bllokuese per vete izolatorin dhe detajet metalike qe bashkojne ate ne varg te jene prej çeliku inox dhe sipas standartit IEC 60372 . Dizajni duhet te jete i tille qe te lejoje heqjen e lehte per zevendesimin e izolatoreve ose detajeve lidhes pa qene nevoja e shkeputjes se girlandes nga traversa.

Per dimensionimin e girlandes nga pikpamja mekanike duhet qe te merren ne konsiderate ngarkesat mekanike se bashku me koeficientet e sigurise te tyre si dhe te vete materialeve perberese te girlandes sikurse jepen me poshte dhe ne tabelat e te dhenave teknike:

- pesha e perçuesit, pesha e girlandes dhe pesha e ngarkeses se akullit,
- ngarkesa e eres mbi percjellesa dhe ne percjellesa te mbuluar me akull,

- ose respektivisht ne trosin OPGW ,
- Sforcimi maksimal i punes i percjellesit dhe trosit OPGW .

Faktoret e pjesshem te sigurise qe merren parasysh per llogaritjen e izolatorit dhe girlandes se izolatoreve jane :

- per veprime (ngarkesa), kushte normale $\gamma_F = 1.35$
- per veprime (ngarkesa), kushte te jashtezakonshme $\gamma_F = 1.00$
- per materiale, izolatore dhe pajisje, kushte normale $\gamma_M = 2.50$
- per materiale, izolatore dhe pajisje, kushte te jashtezakonshme $\gamma_M = 1.70$

Shtyllat ndermjetese pajisen me girlanda mbajtese (varese), ndersa shtyllat kendore me girlanda terheqese duke u pershtatur mbajtjen e percjellesit ACSR 243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182 .

Hapesira midis vargjeve te dyfishte te izolatoreve te jete i mjaftueshem per te siguruar punim pa probleme te izolatoreve dhe te briret mbrojtjes nga mbitensionet.

Vemendje e vecante duhet te tregohet per te siguruar qe me demtimin apo keputjen e nje vargu izolatoresh ne girlandat dyfishe, vargu i mbetur te perballoje ngarkesen statike dhe dinamike duke aplikuar gjithashtu faktoret e specifikuar te sigurise te pjesshme treguar me larte dhe ne fletet e te dhenave teknike.

2.4.7.3 Izolatore prej xhami te temperuar

Standardet

E gjithë seria e standarteve EN dhe IEC e aplikueshme per izolatore tip kembane do te pranohet per projektimin, prodhimin , testimin dhe shperndarjen e izolatoreve . Standardet e meposhtme me te rendesishme jane permendur ketu :

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

Per me teper njesite e izolatoreve duhet te perputhet me kerkesat e specifikuar ne fletet e te dhenave teknike . Per llojet e ofruara te izolatoreve te dorezohen te dhenat teknike dhe te dhenat statistikore ne lidhje me performacen e tyre.

Kerkesat per prodhuesin e Izolatoreve

Prodhim duhet te kete se paku 15 vjet pervoje ne prodhimin e per izolatore tip kembane dhe duhet te dorezoje referenca furnizimit te bleresve nderkombetare .

Prodhuesi i izolatoreve duhet te jete i certifikuar sipas standardit ISO 9000. Ai duhet te kete nje departament te zhvillimit dhe inxhinierise per te siguruar te dhena teknike edhe pas shitjes si dhe informacion ne lidhje me izolatoret.

Çdo izolator do te marketohet me informacionin e meposhtem :

- Emri i prodhuesit ose logo
- Viti i prodhimitt
- Ngarkesa minimale mekanike e shkaterrimit
- Kodi identifikues qe siguron gjurmueshmerine .

2.4.7.4 Izolatoret Kompozite

Nuk aplikohen

2.4.7.5 Morsetat dhe armatura per percjellesit

Morsetat dhe armatura duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara ne vijim dhe ne listat e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhenesi.

Morsetat duhet te jene te pershtatshem per percjellesin 243-AL1/39-ST1A.

Te gjitha morset dhe pajisjet pervec qetesuesve duhet te furnizohen nga i njejti prodhues. Nuk do te lejohet ndarja e furnizimit te morsetave nga armatura (pjesa tjeter e detajeve metalike te girlandes se izolatoreve).

Te gjitha pjeset e hekurit te elementeve perberese te girlandave te izolatoreve duhet te jete e galvanizuar ne thellesi ne te nxehte sipas ISO 1461. Kunji i te gjitha morsetave dhe pjeseve te tjera te armatures te jene prej celiku inox .

Shufra mbrojtese

Shufra mbrojtese aliazh alumuni do te perdoret per te mbrojtur percjellesit fazor ne morsetat mbajtese.

Morsetat mbajtese per percjellesit fazor te pershtaten per diameter me te madh se percjellesi qe shkaktohet nga vendosja e shufrave mbrojtese.

Skajet e shufrave mbrojtese, rrumbullakosen mire, pa tehe te mprehta, per te shmangur nje shfaqje te mundeshme te efektit kurore.

Drejtimi i thurjes se shufrave mbrojtese duhet te jete e njejte me ate te percjellesit.

2.4.7.6 Morsetat dhe armatura per trosin OPGW

Morsetat dhe armatura duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara ne vijim dhe ne listat e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhenesi.

Ato duhet te jene te pershtatshme per llojin trosit OPGW te propozuar nga Kontraktori . Kontraktori te siguroje nderlidhje te ngushte dhe te vazhdueshme ne mes prodhuesve te trosit OPGW dhe atyre te morsetave dhe armatures ne menyre qe pajisjet te pershtaten ne menyre te sakte.

Te gjitha morsetat dhe pajisjet pervec qetesuesve do te furnizohen nga prodhues i njejte. Ndarje ne furnizues te vecante te morsetave dhe armatures nuk do te lejohet.

Te gjitha pjeset metalike te elementeve perberese te zinxhirit mbajtes apo terheqes per trosin OPGW do te jene galvanizuar ne te nxehte sipas ISO 1461.

Shtyllat ndermjetese do te jete e pajisur me zinxhir mbajtes dhe ato kendore me zinxhir terheqes per toein OPGW. Te gjithë zinxhired duhet te jene projektuar per trosin OPGW te zgjedhur, per ngarkesat mekanike, kushtet e ngarkimit te treguara me poshte, si dhe faktoret e pjesshem te sigurise e dhene me poshte dhe ne tabelat e te dhenave teknike:

- pesha e vete trosit OPGW
- kampatat e projektuara siç jane specifikuar
- shpejtesia maksimale e eres
- ngarkesa maksimale akullit pa ere
- ngarkesa me akull dhe ere te reduktuar
- ngarkesa maksimale e punes ne trosin OPGW .

Faktoret e pjesshem te sigurise qe merren parasysh per llogaritjen e zinxhireve te pershtatshem per trosint OPGW jane:

- | | |
|---|---------------------|
| • per veprime (ngarkesa), kushte normale | $\gamma_F = 1.35$ |
| • per veprime (ngarkesa), kushte te jashtezakonshme | $\gamma_F = 1.00$ |
| • per materiale montim , kushtet normale | $\gamma_M = 2.50$ |
| • per materiale montim , kushtet e veçanta | $\gamma_M = 1.70$. |

Kujdes i veçante duhet te trgohet gjate prodhimit te morsetave dhe elementeve te armatures dhe gjate trajtimit te mevonshem per te siguruar siperfaqe te lemuar, pa te ngritura apo tehe te mprehta.

2.4.8 Qetesuesit

2.4.8.1 Kerkesat

Qetesuesit e vibrimeve te ashtuquajturit Stockbridge do te instalohen ne percjelles dhe tros OPGW ne te gjitha pikat ku percjellesi fiksohet ne shtyllat ndermjetese ose kendore dhe montimi behet mbi shufra mbrojtese. Minimalisht duhet te instalohen 2 qetesues per kampate. Nje qetesues per kampate nuk lejohet te aplikohet. Numeri i sakte i demferave do te percaktohet nga nje studim i veçante per çeshtjen e eliminimit te vibracioneve ne percjellesin OPGW. Kontraktori duhet te dorezoje te gjitha llogaritjet persa i perket karakteristikave, numrin, vendosjen qe aplikohen per gjatesi te ndryshme te kampatave. Kalkulimet duhet te behen per shpejtesi ere nga 1-7 m/sek dhe per tension tipik (EDS) te percjellesit dhe trosit OPGW. Te gjitha te dhenat e nevojshme per kalkulimet duhet te mblidhen nga kontraktori dhe pergjegjesia per sakesine e tyre mbetet mbi kontaktorin.

Morsetat e demferit duhet te jene aliazh alumini dhe duhet te jene projektuar ne menyre te tille qe te mos shkaktojne demtime ne percjellesin OPGW.

Persa i perket bullonave te morsetave, ato duhet te jene prej çeliku me qendrueshmeri minimale prej 800 N/mm^2 . Rondelet duhet te jene prej çeliku inoksidabel.

Elastomeret ose materialet e tjera jo metalike duhet te kene rezistence te mire kunder vjeterimit dhe duhet te jene te afta te durojne ndryshimin e temperatures nga -20°C ne $+60^{\circ}\text{C}$ pa ndryshuar vetite e tyre kryesore. Materialet duhet te kene veti te pershtateshme per ti rezistuar efekteve te ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes se ajrit.

2.4.9 Sinjalistika per aviacionin

Nuk aplikohet.

2.4.10 Tokezimi

Traseja e linjes pershkon ne nje pjese te konsiderueshme nje rajon malor, ku predominon nje nentoke shkembore , nje veçori kjo qe nuk favorizon tokezimin e shtyllave. Sidoqofte nje tokezim natyral, i hekurit te bazamentit, eshte specifikuar dhe nje tokezim standart eshte parapare te vendoset ne bazamentet e shtyllave, ne momentet e hapjes se gropes se bazamentit.

Materialet e tokezimit do te levrohen ne avance, perpara levrimin te materialeve te tjera te linjes, ne menyre qe te mundesojne kryerjen e punimeve te bazamenteve.

Çdo shtylle do te lidhet me token nepermjet rezistence se tokezimit te ndertuar per kete shtylle.

Sistemi i tokezimit te shtylles do te perbehet nga :

- sistemi natyral i tokezimit i realizuar nepermjet hekurit konstruktiv te bazamentit
- sistem tokezimi shtese
- zgjatimi i sistemit te tokezimit te shtylles

Projektimi dhe testimi ne pergjithesi do te respektojne EN 50341 and IEEE 80-1986.

Rezistenca e tokezimit te shtylles matet me tros te shkeputur nga shtylla. Matjet e rezistences se tokezimit kryhen ne sezonin e thate dhe varen nga rezistenca e tokes sikurse tregohet ne tabelen e me poshtme.

Table 4.10-1: Tower earthing resistance

Rezistenca e tokes [Wm]	<100	100-500	500-1000	1000-2000	>2000
Rezistenca e tokezimit [W]	10	15	20	25	30

Lidhja e trosit OPGW me trupin e shtylles behet mbas miratimit final te rezistencave te tokezimit te shtyllave nga Punedhenesi.

Percjellesi i tokezimit

Percjellesi i tokezimit apo shiriti i tokezimit te shtyllave duhet te jete jo me pak se:

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

Percjellesi (shiriti) i tokezimit duhet te lidhet me strukturen e shtyllës prej hekuri me anen e bulonave.

Elektrodat e tokezimit duhet te lidhen me sistemin e tokezimit nepermjet percjellesave te tokezimit te shtrire nen toke.

2.4.11 Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

2.4.11.1 Te pergjitheshme

Pjesa ne vijim e dokumentave te tenderit permban kerkesat dhe kushtet per zhvillimin e aktivitetit ne kantier, si pregatitja e rrugeve ndihmese, pastrimi i trasese, piketimi i shtyllave, pregatitja e vendndodhjes se shtyllave, punimet e bazamenteve, mbrojtja nga erozioni, ngritja e shtyllave, tendosja e percjellesave dhe OPGW, si dhe komisionimi.

Kontraktori duhet te hartoje nje plan te pershtateshem, dhe duhet te copezoje gjatesine e linjes ne seksione te pershtateshme, te cilat duhet te atakohen me vete dhe ne menyre te njekoheshme, ne menyre qe te kapet afati i pefundimit i parashikuar ne kontrate. Per te garantuar kete per secilin seksion duhet te parashikohet nje skuader e veçante, me numrin e mjaftueshem, te punonjesve per te garantuar mbylljen ne kohe te punimeve.

Kontraktori duhet te siguroje numrin e nevojshem te supervizoreve ne kantier, per te mbikqyrur ne menyre te vijueshme te gjitha punimet per kompletimin e linjes, me qellim garantimin e cilesise se kerkuar ne dokumentat e tenderit.

2.4.11.2 Siguria dhe supervizioni

Kontraktori duhet te pregatise nje raport lidhur me sigurine ne pune, ne perputhje me kerkesat lokale per kete qellim, dhe ta dorezoje per miratim Punedhenesit.

Siguria e personelit.

Metodat e kryerjes se puneve dhe kualifikimi i personelit, duhet te perputhen me kerkesat e standarteve te cilesise me te larte. Ne te gjitha aspektet, kerkesat e pranuar gjeresisht, si dhe praktikat puneve te cilesise se mire, do te jene vazhdimisht te mbikqyrura. Punedhenesi duhet te mbetet i kenaqur nga cilesia e puneve te kryera dhe duhet ta konfirmoje kete. Sidoqofte konfirmimi i Punedhenesit per pune me cilesi te mira nuk do ta çliroje kontraktorin nga pergjegjesite dhe detyrimet e tij. Kontrata pune, me maksimumin e sigurise, ne linje me praktikat e mira te ndertimit dhe montimit, duhet tu akordohen personelit te angazhuar me kryerjen e punimeve.

Kjo u referohet punonjesve per germimin e bazamenteve, veçanerisht ato qe do te perdorin eksploziv per germimet, si dhe punonjesve te montimit te shtyllave.

Kujdes i veçantë duhet të aplikohet gjatë ngritjes së shtyllave, punonjësit që nuk do të angazhohen në procesin e ngritjes duhet të spostohen në një zonë të sigurtë.

Duke qenë se ndërtimi dhe montimi i linjës në disa zona do të bëhet në zona ku ka linjë ekzistuese, nën tension, do të merren masa shtesë për të siguruar mbrojtjen e punonjësve nga tensionet e induktuara. Këto masa duhet të sigurohen gjatë montimit të përcjellesave dhe trosit OPGW.

Të gjitha punimet e montimit të përcjellesave dhe kabllave në zonat e rrezikshme do të kryhen nën mbikqyrje të rreptë në përputhje me "Rregullat e punimeve me përcjelles dhe kabllë në afërsi të linjave të TN me tension"

Masat shtesë në punimet që kryhen në kryqëzim me objekte të ndryshme konsistojnë si më poshtë:

1) Kryqëzim me rruget:

- Koha e fillimit, kohezgjatja, dhe teknologjia për të garantuar sigurinë e punimeve të shtrirjes dhe tërheqjes së përcjellesave në kryqëzim me rruget, duhet të bëhen dakort me entet që merren me administrimin e këtyre rrugëve.
- Gjatë kohës së kryerjes së punimeve, prezencë e përfaqësuesve të këtyre enteve është e nevojshme;
- Në vendet me trafik, përcjellesit duhet të jenë në lartësi jo më të vogël se 6 m;
- Në momentin e shtrirjes së përcjellesave duhet të nderpritet trafiku;
- Në të dy anët e kampatës që shtrihet teli, në distancën 100 m, kryepunëtori duhet të nxjerrë njëzëri me flamuj paralajmërues, të cilët në rastin kur është e nevojshme duhet të pezullojnë trafikun;
- Vendi i punës duhet të markohet me shenja paralajmëruese;
- Shtrirja e përcjellesave nuk duhet të kryhet në kohë me mjegull, me shikim të kufizuar, në mot me ngrica, dhe në mot me erë më të fortë se 10 m/s.

3) Kryqëzimi me linjat e nderlidhjes:

- Teknologjia e shtrirjes në kushte sigurie të përcjellesave në kryqëzim me linjat e nderlidhjes do të bëhet në marrëveshje me ndërmarrjet që administrojnë këtë linjë;
- Shtrirja e telave në kryqëzim me linjat e nderlidhjes bëhet vetëm kundrejt lejes me shkrim të administratorëve 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 përcjellesave në kryqëzim me linjat e nderlidhjes mund të bëhet vetëm mbas kompletimit të masave të parashikuara në vizatimet e veçanta për kryqëzimin e linjës me linjat në fjalë, vizatime këto që duhet të kenë marrë miratimin e pronarit/administratorit të linjës së komunikimit, dhe shtrirja e përcjellesave duhet të bëhet 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.

4) Kryqezimi me linja ekzistuese te transmetimit:

- Perpara marrjes se lejes per te punuar, personeli i kontraktorit do te instruktohet nga personeli pergjegjes i shfrytezimit te ketyre linjave, personeli i kontraktorit do te instruktohet per masat parandaluese te sigurise, ne vendin e punes. Instruktimi do te behet nga personeli qe ka kompetence per te leshuar lejen e kryerjes se punimeve;
- Perpara shtrirjes se percjellesit dhe OPGW, te gjitha shtyllat ankerore ku ne vizatim eshte parashikuar tokezimi, duhet te tokezohen ne perputhje me vizatimin;
- Montimi i percjellesave do te behet vetem pasi te jete stakuar linja ne tension dhe te jete tokezuar ne te dy skajet kampata qe kryqezohet me linjen ne ndertim. Per te siguruar kete , personeli administrativ i linjes ne tension, do te deshmoje kryepunetorit te grupit te montimit heqjen e tensionit, nepermjet tregimit te fijos se tokezuesit portativ ne te dy skajet e kampates;
- Te gjitha punimet do te kryhen ne prezence te perfaqesuesit te linjes ne shfrytezim;
- Zona e punes do te markohet nepermjet mjeteve sinjalizuese te paralajmerimit per personelin dhe trafikun.

Perputhshmeria me rregullat dhe rregulloret

Te gjitha pajisjet dhe materialet e furnizuara si dhe te gjitha punimet e kryera duhet te perputhen ne te gjitha aspektet me kerkesat dhe rregullat e rregulloret si dhe aktet ne fuqi ne vendin e Punedhenesit dhe qe aplikohen per kontratat e punimeve.

Garancite e pergjithshme dhe te veçanta

Punimet duhet te plotesojne te gjitha veçorite dhe garancite e kerkuara ne dokumentin e kontrates.

Te gjitha metodat e punes dhe impiantet e pajisjet e furnizuara ne zbatim te kesaj kontrate, duhet te miratohen nga punedhenesi.

Kontraktori do te jete pergjegjes per çdo devijim, gabim, ose mungese ne lidhje me garancite e pergjithshme dhe te veçata te percaktuara ne kontrate.

Akomodimi

Kontraktori do te jete vete pergjegjes per akomodimin e stafit te ardhur nga jashte apo te rekrutuar lokalisht ne vend per kryerjen e punimeve. Te gjitha strehimet dhe godinat e ngritura nga kontraktori per akomodimin e punonjesve duhet te jene ne perputhje me te gjitha rregullat ne fuqi ne vendin e Punedhenesit.

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

Sherbimi mjekesor

Kontraktori duhet ta rregulloje vete sigurimin e sherbimit shendetesor qe mund tu nevojitet punonjesve te tij.

Transporti i stafit

Kontraktori do 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 zyrë. Kostoja për sistemin e personelit të kontraktorit në zyrë 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 linjes 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 ben 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 kantiër do të jetë në rrezik 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 kantiër 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 rëndë 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 linjes në afatit e përcaktuar në plan, atëherë kontraktori duhet të organizojë punën në këtë seksion tej orarit normal të punës, ky angazhim nuk i jep të drejtën kontraktorit të pretendojë për asnjë rritje të kostoje të punimeve.

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

Përderisa çdo seksion të jetë marrë në dorëzim, 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 kantiër, me qëllim që të marrë përsipër kryerjen e çdo pune apo riparimi për të cilin kontraktori është përgjegjës.

Çdo pune, e cila do të jete 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 energjetik. 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 jete përgjegjës për sjelljen, gjatë orarit të punës, të personelit të punësuar prej tij.

Kontrolli i nenkontraktoreve

Kontraktori do të jete 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 pershtatshme të produkteve në të gjitha fazat duke përfshirë dhe lehtësimin dhe instalimin.

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

2.4.11.3 Pastrimi i trasese

Pastrimi i trasese së linjes është detyrë e Kontraktorit

Kontraktori do të njoftojë në mënyrë të duhur pronarin e tokës për fillimin e punimeve të pastrimit.

Spastrimi i pengesave

Për të eliminuar rrezikun e zjarrit shkurret dhe pemët veçanërisht, pishat duhet të priten nga korridori i linjes. Gjatë spastrimit të trasese nga pemët dhe shkurret, kërkesat e mëposhtme duhen plotësuar:

Pemët frutore dhe të korrat nuk duhen prera gjatë procesit të pastrimit të korridorit të linjes. Kontraktori duhet të bëjë kujdesin e duhur për të menjauar demtimin e këtyre pemëve frutore. Kompensimi për çdo demtim të këtyre pemëve frutore, demtim i cili sipas opinionit të Punëdhënësit nuk është i domosdoshëm për krijimin e kushteve për kryerjen e punimeve, do të përballohet nga kontraktori. Pemët e tjera dhe shkurret duhet të priten sipas normave shiptare të projektimit.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat që gjatë prerjes së pemëve në afërsi të godinave apo

infrastruktura 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 çdëmtimin 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 vecanta 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 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 ndertohet) 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 arsyeshme 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 te ndertohen pergjate trasese se linjes por te ndertohen ne forme gishtash nga rruget ekzistuese ne drejtim te vendndodhjes se shtyllave.

Do te jete e ndryshme ne mes te rrugëve hyrese te perkohshme (qe do te perdoret gjate ndertimit te linjes) dhe te perhershme (qe do te perdoret gjate ndertimit te linjes dhe te mirembajtjes gjate funksionimit te linjes). Rruget hyrese te perhershme duhet te instalohet ne te gjitha shtyllat me kend te linjes dhe ne terren te paarritshem.

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 ndërtojë dhe përdorë rrugë hyrëse të pa autorizuar.

Ndërtimi

Kontraktori (pas marrjes së lejes) duhet të bëjë gjithshka është e domosdoshme që të bëjë rrugët hyrëse 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, nëpërmjet ndërtimit të rrethimeve mbrojtëse. Kontraktori nuk do të përfitojë asnjë shtesë në kontratë pavarësisht nga komplikimet dhe vështirësitë që mund të paraqesë ndërtimi i një rrugë hyrëse.

Rrugët e hyrëse 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 përmytyen. Bashkimi midis trakteve të reja të rrugëve të hyrëse dhe rrugëve ekzistuese nuk duhet të demtohen rrugët ekzistuese apo sistemet e drenazhimit të tyre.

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

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

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

Mirëmbajtja dhe administrimi

Kontraktori do të jetë përgjegjës për mirëmbajtjen e të gjitha rrugëve hyrëse, për të cilat është rënë dakord, Nuk duhet të zgjerohet ato, dhe nuk duhet të nxjerrë pengesë pronarëve të tokës për të patur akses në pronat e tyre.

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

Sigurimin e transportit të të gjitha menyrave, përgatitjen e urave e tobinave provizore e të përherëshëm, përgatitjen e rrugëve hyrëse të përherëshëm dhe provizore, shoqëruar me nivelimet, çakullimet, masat e sigurie, etj

Përpara emetimit të certifikatës së marrjes në dorezim të linjes rrugë hyrëse duhet të kthehen në gjendjen fillestare.

2.4.11.5 Pikëtimi i shtyllave

Është përgjegjësi e kontraktorit që të pikëtojë vendosjet e shtyllave, që kampatat dhe kuotat relative të përputhen me profilet, që distancat e përcjellesave nga toka të respektojnë distancat

nga sipërfaqja e tokës.

Mbas miratimit të profilin kontraktori duhet të përgatisë seksionet diagonale të të gjitha shtyllave, për të përcaktuar hapjen e këmbeve, platformën 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 përcaktuara në kërkesat e kapitullit 2.4.2.2. Shtyllat ndërmjetëse duhet të vendosen dhe centrohen 0.1 m nga qendra e linjes dhe me saktësi 0.5 % devijim kampata në drejtimin gjatësor.

Piketat për zbatimin e trasës së linjes janë të ofruara në qendrën e linjes. 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 profilin të miratuar. Nëse gjatë ndërtimit vendi i ndonjë shtylle i ndodhur në vizatimet e sipërpermendura nuk është e përshtatshme për arsye të kushteve topografike, gjeologjike etj., Kontraktori do të rekomandojë një pozicion alternativ të shtyllave dhe t'i aqarësë Punedhësit për miratim. Kontraktuesi duhet të kryejë punën në përputhje me vendimin e Punedhësit.

Për modifikimin e trasës kontraktori duhet bjerë dakort me punedhësin dhe të ribejë edhe një herë nga e para për pjesën që modifikohet komplet rilevimin e linjes, përpunimin e profilin 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 **Përgatitja 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 këmbeve dhe bazamenteve duhet të ketë prioritet në krahasim me levizjen e germimet e dherave.

Në rast të prerjes së skarpave natyrore, pjesa e sipërme e terrenit duhet mbrojtur nga rreshqitja.

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

Ose të aplikohet çfarëdo kërkesë nga Punedhësi.

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

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

Të gjitha punimet për mbrojtjen e erozionit qoftë të aplikuara 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 celikut 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 propozoje 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 punedhesisit.

Kontraktori duhet te procedojë strikt ne perputhje me rregullat e kerkuara nga autoritet 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 proçeduar.

Me perveç rasteve kur ka marreveshje te veçante do te perdoret dhe i zgjedhur , i miratuar dhe mbushja do te aplikohet me trashesi prej 150 mm per ngjeshje me dore dhe 250 me makineri.

Gjate vendosjes se mbushjes, pusetat duhet te mbahen te lira, si dhe 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 proçeduren 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 eshte 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	± 6 mm
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 të betonimit do të bëhet vetëm nga punëtorë të specializuar. Kontraktori duhet të keshillohet me punëdhënësin për riparimin si dhe riparimi do të bëhet vetëm në prezencë të punëdhënësit dhe riparimi do të bëhet jo më larg se 24 orë.

Betoni i cili është demtuar nga çdo arsye si p.sh goditje etj do të pritet në një thellesi ku nuk ka arritur demtimi dhe do të vishet me llaç çimento.

Rifiniturat e sipërfaqes betonit

Te gjitha betonet në kontakt me truallin duhet të vishen (bojatisen) me të pakten dy duar boje bituminoze. Gjithashtu dhe tytë mbi dhe duhet të vishen me dy shtresa boje bituminoze, për të mbrojtur nga vërshimet e ujërave. Në rastin e tytave mbi sipërfaqen e dheut lëyerja limitohet deri në lartësi 1 m mbi sipërfaqen e tokës.

Temperatura për perzierjen e betonit nuk duhet të kalojë 30 °C. Kontraktori duhet të marrë masë të veanta për perzierjen, vendosjen dhe derdhjen e betonit. Këtë masë duhet të përfshijë ndarjen e agregateve, spërkatjen e agregateve me ujë, ftohjen e përberësve dhe reduktimin në minimum të kohës së transportit. Duhet marrë masë që të parandalohet ndonjë prishje e mundshme e parakohshme e shtresës së betonit kur është në kontakt me sipërfaqet e nxehta. Te gjitha sipërfaqet e betonuara, bazat dhe perforcimet duhen mbrojtur nga rrezet direkte të diellit dhe duhen spërkatur me ujë atëherë kur është e nevojshme.

Masat mbrojtëse për betonimin

Menjëherë pasi të jete kryer betonimi, Kontraktori duhet të sigurojë mbrojtjen e duhur prej kohës me diell dhe të thatë. Sipërfaqja e betonuar duhet të mbulohet me shtresa thesi, kanavaca, ose materiale të ngjajshme me aftësi thithëse, një shtresë të qëndrueshme uji apo spërkates mbrojtës për të pakten 7 ditë.

Riparimi i rasteve kur betoni është difektoz

Riparimi i betonit difektoz duhet të kryhet nga persona të kualifikuar. Kontraktori duhet të keshillojë Inxhinierin sesi duhet të kryhen këto 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 prirë 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 sipërfaqe, duhet ruajtur nga krisjet dhe zonat e ashpra të cilat mund të demtojnë gjatë tharjes. Te 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.

Përfundimi i betonimit të sipërfaqeve

I gjithë betoni që është në kontakt me tokën apo çdo lloj materiali mbushës (betoni nuk duhet të jete në kontakt direkt me tokën) duhet të ketë një mbulesë bituminoze me të pakten dy shtresa. Te 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 zonat të cilat mund të kenë probleme me prurjet e ujit.

2.4.11.9 Montimi i Shtyllave

Te pergjithshme

Kontraktori duhet te ndertoje shtyllat dhe pajisjet e tyre ne perputhje me vizatimet e miratuara. Shtyllat duhet te kompletohen me te gjithë perberesit dhe duhet te parashikohen te gjithë hapat para se te filloj çdo lloj pune.

Asnje shtylle çeliku nuk duhet montuar te pakten per 7 dite pasi te jete bere betonimi, si dhe duhet respektuar çdo lloj kohe e vendosur nga inxhinieri i cili eshte ne varesi te llojit te çimentos se perdorur apo kushteve lokale.

Ruajtja

Ne zonen e magazinimit dhe ne anet e shtyllave, te gjitha shtyllat e çelikut duhen ruajtur larg nivelit te tokes ne kushte te pastra dhe te thata si dhe te ruhen nga rruga ku mund te kalojne dhe automjete. Duhet evituar te gjitha kontaktet me ujin apo substanca te tilla qe mund te shkaktojne galvanizimin.

Ne menyre qe te mos shkaktojne probleme, gjate instalimit te shtyllave duhen hequr te gjithë njollat e ndryshkut, kriperat korrosive apo çfaredolloj materiali i cili mund te demtojte siperfaqet mbrojtese.

Ne shtese, çdo material i huaj i cili mund ti bashkangjitet strukture, duhet te hiqet.

Procedurat e montimit

Kontraktori duhet te garantoje qe montimi i shtyllave, procedurat dhe pajisjet duhe te jene ne te tilla qe te sigurojne sigurine maksimale te personelit, po ashtu edhe sigurine e publikut.

Nese metoda e propozuar nga Kontraktori persa iperket metodës se montimit, eshte qe te mbledhe te gjithë elementet dhe ti ngreje ne pozicion vertical, kjo duhet te merret parasysht gjate vizatimit dhe detajimit per shtyllat dhe bazamentet. Nese shtyllat do te montohen duke u mbledhur ne seksione, bulonat e pare do te jene te pershtatshem per te gjithë llojet e ngarkesave por edhe te bejne te mundur grupimin e tyre.

Ne momentin qe vihen ne pozicion, te gjithë bulonat duhet te korespondojne me njeri tjetrin dhe nje korespondim i tille nuk duhet ti kaloje 10 mm.

Duhet marre masa paraprake per tu siguruar qe asnjera nga pjeset e shtyllave nuk jane demtuar ne asnje lloj menyre. Nje sasi e konsiderueshme drifting por nuk do te lejohet asnje lloj riparimi i vrimeve qe mund te jene krijuar.

Gjate montimit do te perdoren shkallet e pershtatshme por gjate kohes kur nuk kryhet asnje pune, te tilla pajisje duhet te hiqen nga vendi i punes.

Perpara mbledhjes se anetareve siperfaqet duhet te pastrohen nga dheu apo nga çdo lloj materiali tjetër.

Pas montimit te shtyllave duhet te pastrohet terreni nga çdo lloj mbetjeje.

Qendrimi i shtylles duhet te jete vertikal me nje tolerance prej 1:300 ne lidhje me gjatesine aktuale te shtylles.

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

Per te gjitha ngarkesat elementet duhet te perlogariten me nje peshe prej 1/500.

Kontraktori duhet të plotësojë të gjitha procedurat e montimit dhe duhet të miratojë ato përpara se të fillojë afatit të montimit.

Shtrengimi me bulona

Në përgjithësi shtyllat do të mbledhen dhe do të montohen me bulona të shtrenguar. Shtrengimi i bulonave do të kryhet kur në vendin e montimit të saj do të jenë të gjithë anëtarët. Të gjithë bulonat duhet të shtrengohen me pinca dhe sipas fuqisë së paraqitur në tabelën e mëposhtme:

Permasat e Bulonave [mm]	Fuqia Shtrenguese [Nm]
12	40...60
16	80...100
20	140..180
24	280..320

Çelesat e përdorur gjatë montimit duhet të jenë sa më të përshtatshëm në mënyrë që të shmangin të gjitha dëmtimet në nyje apo në bulona.

Pas ndriçimit, të gjitha problemet që mund të kenë bulonat duhet të rregullohen në menyrat e miratuara. Për të mos krijuar deformime duhet që të mbrohen duke u lyer me një bojë të pasur me zink.

Bulonat duhen instaluar në atë mënyrë që dadot të jenë në pozicionin "Up " ose " Out".

Problemet me pjesët

Nëse vërehen gabime në strukturën e çelikut, kontraktori duhet të njoftojë Përfaqësuesin i cili do të vendosë nëse gabimet mund të rregullohen në zonën e punës apo pajisja duhet kthyer tek prodhuesi për korrigjime apo zëvendësime.

Pjesët e dëmtuara

Pjesët që mund të jenë të thyera, të shtremberuara apo të deformuara nga mbajtja në magazine, transporti, duhet të kontrollohen apo të zëvendësohen nga Kontraktori. Korrigjimet mund të kryhen vetëm me ato metoda të cilat nuk dëmtojnë mbulesën prej zinku. Tolerancat për variantet laterale të korrigjimeve të pjesëve të dëmtuara do të jenë si më poshtë vijon:

Table 4.11-3: toleranca e elementeve

Lloji i pjesës	Tolerance
Kompresore	2mm/1000mm
Pjesë vetëm të tensionit	6mm/1000mm

Pjesë të cilat janë dëmtuar në atë mënyrë që shkaktojnë reduktimin e fuqisë së tyre duhet të zëvendësohen nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Dëmtimet e galvanizimit

Pjeset e shtyllave që vijne me galvanizim të demtuar për shkak të keqmbajtjes apo të ndryshkut duhet të riparohen me mjete të miratuara të cilat i janë paraqitur Inxhinierit përpara se të fillonte montimi. Pjesët e cilat kthehen nga Inxhinieri duhet të ripunohen derisa ai të jetë i kenaqur dhe i bindur se mbulesa e riparuar do të arrijë të kryejë funksionin ndihmes për një pjesë tjetër të ngjashme.

Testimet

Trashësia e galvanizimit do të testohet me vete pasi të jenë marrë pjesët e çelikut të galvanizuara, si dhe gjatë montimit të tyre. Mbulesat e zinkut duhet të jenë në përputhje me kërkesat e trashësisë sipas standardeve të pershtatshme dhe kërkesave teknike.

Kontraktori duhet të verë në dispozicion të Inxhinierit, një instrument të pershtatshëm për një kontroll sa më të saktë të trashësisë së galvanizimit. Instrumenti matës duhet të jetë në dispozicion që në momentin e dorëzimit të skeles së çelikut e deri në marrjen e certifikatës. Të gjitha shpenzimet sei dhe ato operative do të përfshihen në Kontraten e Çmimit.

Nëse vihen re shenja të ndryshkut të bardhë, Inxhinieri duhet të urdherojë Kontraktorin që të bëjë ato kontrole të cilat ai mendon se janë të nevojshme që të mos zgjerohet demi dhe të merren masat e nevojshme.

2.4.11.10 Tokezimi

Tokezimi standart

Togezimi i vazhduar nga OPGW në mënyrë që të mbështesë pershtatjen me sistemin e togezimit duhet të arrihet nga kontakti i sipërfaqes me pjesët e bulonave.

Në keto kushte, është themelor përdorimi i togezimit natyral i cili konsiston në një bazament me strukturë çeliku. Saldimi i lidhjeve do të jetë i tillë që të përfshijnë barrierat vertikale dhe horizontale për bazamentin në sistemin e togezimit. Saldimi i këtyre lidhjeve do të inspektohet nga Inxhinieri përpara se të fillojë procesi dhe një projekt i togezimit do të jetë i paraqitur edhe në fletet e përcaktuara për bazamentin.

Në shtesë, duhet instaluar dhe sistemi artificial i togezimit.

Përpara fillimit të shtrengimit, nga ana e Inxhinierit duhet matur rezistenca nga të gjithë anët e shtylles...

Togezimet shtesë

Togezimet shtesë (sistemi artificial i togezimit – zgjatimi, GEM, shtimi i unazave) duhet të kryhet në përputhje me pershkrimin në kapitullin 2.4.10.2.

Tokezimi i strukturave nën OHL

Kur linjat kalojnë në sipërfaqe metalike, tubacione naftë apo objekte të tjera të cilat mund të përcjellin tension, gjatë kohës kur do të funksionojë linja, atëherë togezimi duhet bërë sipas kërkesave të Inxhinierit. Të gjithë gardhet metalike si ato të reja dhe ato ekzistuese, të cilat kalojnë mbi to, apo që janë të vendosura paralel me linjat e transmetimit duhen rrethuar.

Muret metalike rrethues duhet të jenë të lidhura në rrjet.

Puna për lidhjet e togezimit duhen bërë në përgjithësi siç janë specifikuar për togezimet shtesë të shtyllave.

Lidhjet ndermjet sistemit te togezimit dhe objektit i cili do te togezohet duhet propozuar nga Kontraktori dhe te miratohet nga inxhinieri.

Pas instalimit te sistemit te togezimit, duhet kryer edhe testi per rezistencen e togezimit.

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 paktenm nje muaj para se te filloje shtrimi i percjellsave, Kontraktori duhet te marre ne konsiderate te gjitha faktoret qe do te perfshihen dhe duhet te paraqise ata para Inxhinierit per miratim, nje propozim per afatin e shtrirjes se percjellsave, i cili jep venddodhjen e percjellsave togezimin, pozicionin e propozuar, se bashku me venddodhjen e shtyllave si dhe te gjitha informacionin e kerkuar per shtrirjen e percjellsave duke perfshire edhe tensionin maksimal i cili do te perdoret gjate funksionimit te lidhjeve pilot.

Mjetet dhe aparaturat

Mjetet dhe aparaturat do te jene konform Standardeve IEEE 524, Guida per instalimin e Percjellsave te Linjave te Transmetimit si dhe kushteve qe jane pershkruar si me poshte.

Mberthimi i blloqeve

Mberthimi i blloqeve do te projektohet per shtrimin e percjellsave dhe do te kete format, kalibrat dhe permasat ne perputhje me Standardet IEEE 524. , rrotullat do te jene te pajisura me mjete mbrojtese dhe do te jene te mbuluara me materiale te gomuar te cilat do te jene te miratuara nga Inxhinieri. Rrotullat qe do te perdoren per instalimin e celikut 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 percjellsave 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 të jetë përgjegjës për pastrimin e të gjithë pjesëve (rreth 2m të gjatë) gjatë linjës qendrore

Terheqesi i fuqishëm

Terheqesi i fuqishëm duhet të ketë një kapacitet jo më pak se maksimumi i tensionit të përcjellësve. Sistemi terheqës duhet të ketë një çikrik të fuqishëm me mekanizma transmetues për ndryshimin e shpejtësisë gjatë punës për shtrirjen e përcjellësve.

Pajisjet për tensionin e shtrimit të përcjellësve

Pajisjet për tensionin e shtrimit të përcjellësve do të jenë prej Tefloni. Frenat e kontrollit do të projektohen në atë mënyrë që të arrihet tensioni maksimal, dhe ky tension do të mbahet konstant aq sa të punojnë frenat. Diametri i rrotave dhe materialet shoqëruese duhet të miratohen nga Punedhësi. 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 përcjellësa 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 plotesimin e përcjellësve.

Meter gjatësie.

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

Kryqezimi 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 përcjellësve.

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 mëposhte.

Skelat duhet të projektohen në atë mënyrë që të durojnë shpejtesinë maksimale të erës, apo rënien e percjellesit 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 perdoren 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 percjelleset 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 ngecur për arsye të ndryshme duke përfshirë edhe kushtet e kohës. Bazamenti duhet të jetë i pershtatshëm 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 shkaktojnë probleme gjatë kohës kur kryhet shtrirja e percjellsave.

Pjesët e sipërme të skelave do të ndërtohen me materiale të buta gome, në mënyrë që të parandalojnë dëmtimin gjatë kohës kur percjellesat do të jenë sipër tyre. Për këtë qëllim mund të perdoren pole të buta druri. Gjatesia e këtyre pjesëve do të jetë e mjaftueshme për të parandaluar që percjellesi të demtojë rrjetin e nailonit. Për të evituar demtimin e percjellsesit, sipër këtyre pjesëve mbrojtëse nuk duhet vendosur asnjë lloj materiali i cili mund të demtojë ato.

Skelat duhet të ndërtohen për të parandaluar hyrjen e pa autorizuar apo ngjitjen në to të personave të panjohur për inxhinierin. Skelat do të pajisen me llampa të kuqe gjatë natës, nëse janë ngritur 2 m larg një hekurudhe apo një rruge kembësore dhe nuk janë të mbrojtura me gardh.

Mundësisht skelat të jenë me pak se 10 ohm. Një konsideratë speciale nga inxhinieri i duhet dhënë rastësisht kur skelat nuk janë në përputhje me togezimin. Lidhja e skeles me sistemin e togezimit nuk është normalisht i pranueshëm. Në ndonjë rast të njëjtit defekt i linjes mund të shkaktojë dëmtim.

Mund të ndodhë ndonjë defekt midis linjave, shufrat e togezimit duhet të futen nën tokë përafërsisht 1 m nga struktura e skeles. Shufrat duhen lidhur me siguri elektrike dhe mekanike me strukturën e skeles me një mbulesë fleksibël alumini me një zonë minimale kryqëse respektivisht 64 mm² dhe 100 mm².

Një skicë e skeles, e kompletuar me detajet, dhe detajet e togezimit së bashku me përlogaritjet duhet të paraqiten Inxhinierit për miratim.

Në pjesën Malazeze të linjave, të gjitha linjat e të tensionit të ulet, të cilat kryqëzohen duhet të pajisen me kabllo në këte seksion. Linjat duhet të raportohen tek Inxhinieri dhe duhen ndjekur instruksionet e tij për rindërtim.

Shtrirja e OPGW

Dy OPGW do të shtrihen në të gjithë gjatësinë e linjes së transmetimit dhe do të bashkëngjiten strukturës në përputhje me detajet e treguara në vizatimet përkatëse. Metoda që do të përdoret për shtrirjen e percjellsave do të jetë e njëjta edhe për trosin OPGW, përveç ndryshimeve që janë shprehur në këte 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 kriu i çdo bobine duhet te jete ne menyre te tille qe te vet-frenoje per te parandaluar levizjen tej mase te OPGW. Pajisja qe ben terheqjen e OPGW duhet te jete e tille qe te siguroje nje terheqje te qendrueshme e te vazhdueshme. Duhet te merren masa per te parandaluar demtimin e OPGW. Mashat dhe mekanizmat e tjere te nevojshem per manovrimin e OPGW gjate ngritjes nuk lejojne rreshqitje ose levizje te vogla te skajeve ose shtresave dhe nuk mund te deformohen apo shtremberohen OPGW.

Gjate instalimit te OPGW me seksione do te evitohet rrotullimi i kabllit.

Gjate instalimit te OPGW permes shtylles, evitohet rrotullimi i kabllit dhe perdredhja qe shkaktohet nga terheqja e OPGW.

OPGW duhet te lidhet para lidhjes se percjelleseve. OPGW duhet te lidhet per te gjitha seksionet e linjes, pa bashkues. Mjetet e pajisjet e perdorura duhet te tokezohen.

OPGW duhet te perkulen para perkuljes se percjelleseve.

Mashat shtrenguese duhet te instalohen ne menyre te tille qe te gjitha telat e tokezimit te shkojne ne te njejtin drejtim dhe pjeset fundore te telave lidhes te jene shtrenguar ne strukturat, ne nje menyre te aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit.

Kllapat vibruese duhet te instalohen ne OPGW ne baze te rekomandimeve te studiuara mbi kllapat, ne rekomandimin e prodhuesit dhe siç eshte aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit.

Lidhja e percjelleseve

Lidhja e percjelleseve duhet te behet teresisht me metodat e lidhjes me tension dhe Kontraktori duhet te paraqese per aprovim hollesi te plote te nje metode te sakte te lidhjes me tendosje dhe te pajisjeve lidhese qe synohet te perdoren. Percjellesat duhet te mbahen larg tokes sa here qe ato jane ne levizje. Metoda e lidhjes me tendosje qe kerkohet per instalimin e te gjitha percjellesave do te kontrollohet ne menyre te vazhdueshme.

Dy percjellesat qe formojne tufen e seciles faze duhet te instalohen ne te njejten kohe dhe duhet te mbahen ne te njejten tendosje gjate gjithë punes.

Lidhja e percjelleseve, ne asnje rast, nuk duhet te behet deri ne 28 dite pasi eshte vendosur themeli i betonit ose ne nje kohe tjeter te aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit ne varesi te llojit te betonit te perdorur dhe kushtet lokale dhe kur nuk jane mbledhur dhe ngjeshur akoma lidheset e strukture dhe kur nuk jane shtrenguar e kontrolluar plotesisht nga perfaqesuesi i sipermarresit.

Duhet t'u behet perdorimi maksimal i gjithe gjatesive te percjelleseve ne menyre qe te reduktohet numri i bashkuesve ne minimum. Numri dhe vendi i bashkuesave me tendosje te percjellesit duhet te jete i aprovuar. Bashkuesit me tendosje nuk duhet te jene me pak se 30m te gjate nga shtrenguesja me e afert e percjellesit.

Kontraktori duhet t'i kushtojë kujdes të veçantë që përcjellesat 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 përcjellesit duhet të shqyrtohen me kujdes para se të terhiqen si dhe gjithë gozhdet ose ndonjë gjë tjetër, që mund të demtojë përcjellesin, duhet të hiqen. Gjatë lidhjeve, rrotullat e përcjellesit duhet të kontrollohen në çdo kohë dhe përcjellesi 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 përcjellesit gjatë veprimeve lidhëse duhet të jetë mundësisht sa më e vogël, e qëndrueshme që t'i mbajë përcjellesit në një distancë të sigurtë larg tokës gjatë levizjes. Asnjehere nuk lejohet tendosja më tepër se 75% e tendosjes perfundimtare.

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 përcjellesave 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 përcjellesave. Pajisja që ben 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 përcjellesave. Mashat dhe mekanizmat e tjerë të nevojshëm për manovrimin e përcjellesave gjatë ngritjes nuk lejohen rreshqitje ose levizje të vogla të skajeve ose shtresave dhe nuk mund të deformohen apo shtremberohen përcjelleset.

Tokezimi i përcjellesave, OPGW dhe pajisjeve lidhëse

Përcjelleset 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 përcjellesit me neopren dhe gome kanë një kalim elektrik midis pikave të kapjes dhe përcjellesit 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 masat e 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 energjise përben një tokezim të besueshëm të përcjellesave dhe çdo seksion të linjës në teresi dhe menjëherë në vendet ku po behen punimet e instalimit:

- Para heqjes së përcjellesit në çdo karrukull, ajo duhet të tokezhohet:
 - 1) Në një mekanizëm të palevizshëm – duke bashkuar pjesën e majtë fundore të përcjellesit në karrukull përmes shtyrjes së rrotullës dhe rullit të shtylla të tokezimit ose përcjellesi i levizshëm me tokezim;
 - 2) Në një baraban të levizshëm – duke bashkuar pjesën fundore të përcjellesit të fiksuar të përcjellesi me tokezim.

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

Kur bëhet një ndarje, përcjellesi 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 shtylles, para varjes së përcjellesit do të lidhet me një përcjelle të tokezuar të levizshëm me këto përcjelle. Baza e një vinçi teleskopik mbi një kamion do të lidhet përpara me qarkun e tokezimit të shtylles ose të përcjellesit të levizshëm të tokezuar.

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

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

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

Përcjellesat me tokezim mund të instalohen në përcjellesat vetëm duke përdorur shufra izoluese.

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

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

Përcjellesi i tërhequr poshtë për mbylljen e mashës tendosëse do të tokezohej djathtas në vendin e mbylljes.

Në shtyllat me tendosje me kënd, berryli i përcjellesit do të bashkohet me fije tendosëse afër mashës tendosëse ndërsa berryli i telit të kabllit të tokezimit do të bashkohet me anë të mashës tendosëse.

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

Pas fiksimit të përcjelleseve me fije izoluese të tendosura në терминаlet metalike të shtylles, përcjellesat duhet të tokezohej duke i ngjitur ato në shtyllë tërthor me përcjellesat e levizshëm me tokezim.

Përcjellesat e tokezuar mbeten në përcjelle derisa të kryhet montimi i këtij OHTL.

Para se te vihen nga rrotullat veçuese ne mashen mbajtese dhe para instalimit te kllapes vibruese, secili percjelles do te tokezohe per kohen e kryerjes se punimeve, si me poshte:

- Kur keto punime kryhen nga nje ving teleskopik, koshi i tij do te lidhet me percjellesin permes nje percjellesi te levizshem me tokezim dhe baza e shtylles duhet te ngulitet fort;
- Kur keto punime kryhen nga nje shtylle me krahe terthore, percjellesi i levizshem me tokezim duhet te lidhet me krahun terthor dhe te percjellesi (tela kabujsh).

Instalimi i distanciatoreve nga toka duhet te behet duke lidhur me perpara te gjithë percjelleset e fazes te percjellesi i levizshem me tokezim ose lidhja e nje prej percjellesave te fazes ne rastin kur percjellesat sapo jane levizur nga çengelat ndares ne mashat mbajtese jo me teper se 50 m nga vendi i punes ose kur grupi i meparshem i distanciatoreve i ketij harku sapo eshte instaluar. Kur keto punime kryhen nga nje ving teleskopik, percjelleset me tokezim duhet te instalohen ne te njejten menyre sikurse distanciatoret instalohen nga toka te te gjithë ose te nje percjelles i fazes.

Kur punimet me percjellesat kryhen dhe kllapat me vibracion dhe distanciatoret jane instaluar ne seksionin OHTL sipas konstruksionit, percjellesat me tokezim ne pjesen fundore te shtylles qe ngelen te bashkuara me percjellesat duhet te hiqen.

Tokezimi i percjellesave ne seksionin e perfunduara OHTL do te mbetet vetem ne fillim te ketij seksioni.

Berryllat e percjellesave ne kunjat e prere ne shtyllat me kend-tendosje do te lidhen sipas kesaj radhe;

- Percjellesat e levizshem me tokezim do te vihen ne piken e tokezimit te telit ose ne krahun terthor te shtylles dhe ne te dy fundet e telave te kabujve, dhe telat e kabujve do te bashkohen me shtyllen sipas ndertimit te saj;
- Pastaj keto percjellesa me tokezim, do te levizen ne krahun terthor te shtylles dhe percjellesave, dhe percjellesat duhet te lidhen me kunjat sipas ndertimit;
- Meqenese kunjat lidhen me shtyllat me vendosje me kend, e fundit e te gjithave do te hiqet ne percjelleset me tokezim te mbetur ne percjelleset ne fillim te secilit seksion OHTL.

Do te perdoren si percjellese tokezimi si me poshte:

- Ne te maje te shtylles – krahu terthor i shtylles metalike;
- Ne fund te shtylles – percjellesat me tokezim te shtylles se nje ndertimi dhe tipi.

Percjellesat e levizshem me tokezim bashkohen me trupin e shtylles ne nje vend te pastruar nga boja. Per tokezimin e percjellesave (tela kabujsh), duhet te perdoren mekanizma te projektuar posaçerisht – shufra izoluese dhe percjellesa te levizshem me tokezim me tel bakri fleksibel me madhesi te pakten 25 mm², me shtrenguese.

Percjellesat e levizshem me tokezim duhet te vendosen dhe te fiksohen sipas ketij rendi:

- Percjellesat me tokezim do te lidhen me ane te nje shtrenguese te teli i tokezimit (tokezim);

- Pastaj me nje shufer izoluese percjellesi me tokezim do te vendoset ne nje percjelles (tela kabujsh).

Heqja e percjellesave te levizshem me tokezim do te behet sipas nje rendi te anasjellte: se pari percjellesi me tokezim do te hiqet nga percjellesi duke perdorur nje shufer izoluese dhe pastaj stakohet nga teli i tokezimit.

Para montimit te percjellesave dhe telave te kabujve, te gjitha shtyllat e seksionit ne konstruksion ku tokezimi eshte bere sipas projektit duhet te tokezohej ne perputhje me projektin.

Riparimi i percjellesave dhe OPGW te demtuar

Ndonje demtim i shkaktuar ne percjelles ose OPGW duhet te raportohet menjehere te Perfaqesuesi i Sipermarresit , vendimi i te cilit per zevendesimin ose riparimin e tij eshte vendimtar.

Riparimi i demit do te behet ne menyren e treguar ose te aprovuar nga Perfaqesuesi Sipermarres me shpenzimet e Kontraktorit.

Demtimi eshte nje deformim ne siperfaqen e percjellesit qe mund te hetohet me sy ose te ndjehet. Demtimi perfshin prerje, gervishtje, gjerrje, abrazion, perdredhje, kuposje, ngritje te siperfaqes dhe skaje te thyera.

Kur, sipas mendimit te Perfaqesuesit te Sipermarresit, riparimi mund te konsiderohet i kenaqshem, riparimet duhet te behen me kujdesin me te madh me leter zmerile shume te imet, duke mbuluar me shufra te riparuar ose me prerje dhe shtesa.

Gervishtjet, perdredhjet ose seksionet e demtuara keq duhet te hiqen.

Kur demtimi i percjellesit dhe OPGW nuk i kalon dy shtresa alumini, kur nuk eshte thyer ose gerryer me thelle se nje e treta e diametrit te tyre, mund te perdoren mbeshtjellese. Kur jane thyer me teper se dy shtresa, jane gerryer apo gervishtur me teper se nje e treta e diametrit te tyre, seksioni i demtuar i percjellesit duhet te pritjet dhe OPGW duhet te zevendesohet.

Kur ka demtim te perseritur ne te njejtin hark ose harqe te njepasnjeshem, te gjitha percjellesat dhe OPGW te ndikuara nga keto harqe duhet te zevendesohen.

Te gjitha demtimet e shkaktuara me radhe dhe mekanizmat e tjere te kapjes do te riparohen ose do te priten, siç kerkohet nga Perfaqesuesi i Sipermarresit, para se percjellesi te bjere plotesisht.

Veshjet riparuese te percjellesit dhe OPGW nuk duhet te perdoren pa lejen e Perfaqesuesit Sipermarres dhe duhet te jepen vetem ne rrethana perjashtuese. Nuk duhet te perdoren veshje riparimi ne harqet qe kryqezojne linjat e energjise me tension me te larte se 1kV, linjat e telekomunikacionit dhe ndertesat si dhe ne seksione te vecanta te harkut. Per te siguruar perdorimin e percjellesave dhe OPGW te pa demtuar, Kontraktorit mund t'i kerkohet te çmbeshtjelle edhe nje here rrotullat e reja.

Kjo behet per shkak se demtimi nga Kontraktori duhet t'i ngarkohet shpenzimeve te Kontraktorit.

Bashkimi i percjellesave dhe OPGW

Bashkimi i percjellesave do te jene te tipit me ngjeshje. Percjellesit duhet te perfundojne ne shtylla kendore dhe fiksohen me kompresion me ne girlandat terheqese.

Bashkimi i te gjitha percjellesave do te behet sa me afer te jete e mundur ne te njejtin pozicion. Te gjitha xhuntat qe bejne ngjeshjen duhet te mbushen dhe te vishen me leter zmerile me beze per te krijuar nje siperfaqe te lemuar, pa zona te zhveshura e te mprehta, qe mund te krijojne kurore ose interference te radios. Kontraktori duhet te ofroje mjetet e nevojshme, duke perfshire mjetet e kerkuara per ngjeshje.

Ne xhuntat dhe pjeset fundore, siperfaqja e kontaktit te percjellesave, pjeset fundore, xhuntat ne forme gjysme-harku, duke perfshire pjeset ne kontakt me duart, duhet te jene te ndritshme e te pastra dhe te veshura me nje perberes te aprovuar para se te kryhen veprimet e ngjeshjes.

Kontraktori duhet te siguroje qe mos te nderohen fole zogjsh, te mos kete mbitendosje te telave ose shtresave apo deformime e demtime te tjera te percjellesit ose OPGW. Prerja e shtresave te percjellesave dhe OPGW duhet te kryhen me mjete te posaqme per te parandaluar demtimin e shtresave te poshtme ose tubat e fibrave optike.

Kontraktori duhet te mbaje te dhena lidhur me ngjeshjen, duke treguar vendin e saj, daten e montimit, dhe emrin e punonjesit pergjegjes per montimin.

Kur sipas te dhenave te nje punonjesi te vecante tregohet ne menyre te perseritur nje performanca e ulet poshte standardit te kerkuar nga Kontraktori, ky me kerkese te Perfaqesuesit te Sipermarresit, pezullon operationet e venies se xhuntave dhe e zevendeson menjehere punonjesin me nje personel te kualifikuar per te riparuar pikat perkatese me shpenzimet e tij.

Te gjitha xhuntat e percjellesit duhet te vendosen ne nje hark te pakten 5m larg nga mashat e kapjes dhe mashat e tendosjes ose pjeset ngjeshese fundore. Nuk duhet te kete me teper se nje xhunte te tille per percjelles ne nje hark.

Venia e xhuntave nuk do te lejohet ne nje hark midis dy shtyllave te tensionit prane njera-tjetres dhe kur bashkohen ose vihen terthor mjetet e meposhtme: rruge, linja energjie, linja telekomunikacioni, ndertesa.

Venia e xhuntave duhet te behet ne kohe me shi ose naten. Per te zhvilluar fuqine mekanike dhe perqeshmerine elektrike, instalimi i xhuntave ngjeshese duhet te mbikqyret me kujdes per te siguruar qe xhuntat te jene kryer si duhet.

Varja

Percjellesit dhe trosi OPGW do te varen ne perputhje me tabelat tension/shigjete llogaritur nga Kontraktori dhe te miratuara nga Punedhenesit. Me pare Kontraktori te paraqese per miratim llogaritjet e tija Punedhenesit. Tensionet dhe shigjetat e llogaritura duhet te sigurojne qe perqesit dhe OPGW do te ndosen menyre te tille qe te arrije tensionet kerkuara finale pas 10 vitesh ne sherbim.

Venia e fashetave

Gjithe percjelleset dhe OPGW duhet te shenohen saktesisht per venien e fashetave ne te gjitha shtyllat ne te njejtin dite duke ndjekur perkuljen perfundimtare.

Venia e fashetave me kthese do te llogaritet nga Kontraktori dhe te shenohet duke perdorur metoden e aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit dhe nuk do te demtoje percjellesat dhe OPGW.

Instalohen shufra te forta ne te gjitha pikat e percjellesit dhe OPGW. Keto shufra duhet te centrohen me kujdes ne mashen shtrenguese. Mashat shtrenguese duhet te instalohen dhe rregullohen ne menyre te tille qe izoluesi ne pozicionin e tij perfundimtar te jete ne plan vertikal permes aksit te struktures.

Behet i nevojshem nderrimi i pikes se bashkimit te mashes shtrenguese per me teper se 70 mm larg nga pika e mesit te shufrave te forta pasi ato instalohen, shufrat duhet te hiqen dhe te ri-instalohen ne qender ne piken e bashkimit. Ne rrethana te tilla keto shufra mund te perdoren perseri nese nuk jane demtuar.

Kontraktorit nuk i lejohet ndonje kompensim shtese per te bere heqje, ri-instalim ose zevendesim te shufrave nese kerkohet.

2.4.11.12 Instalimi i zolacionit dhe armatures

Manovrimi dhe instalimi

Izoluesit dhe pajisjet e montuara do te ngelen ne kutite e tyre dhe do te hiqen vetem para se te ngrihen shtyllat dhe duhet te levizen me kujdes per te evituar demtimet.

Izoluesit duhet te pastrohen menjehere para se te ngrihen ne struktura me rrobe te bute per te hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet te perdoren furça gerryese dhe ato me tel.

Ngjitja duhet te behet me vinça dhe mjete te aprovuara per te evituar demtimet.

Instalimi

Gjithe pjeset fizike dhe grupet izolues te linjes instalohen ne perputhje me skicat dhe gjithe mekanizmat e mbylljes, dhe duhet te vendoset kunja ne menyre te rregullt.

Brenda mundesive, keto kunja ose shufra bllokuese apo mekanizma te tjere mbylles duhet te instalohen ne menyre te dukshme nga trupi i struktures. Nuk duhet te perdoren fije izoluese si shkalle dhe Kontraktori duhet te ofroje shkalle te pershtatshme per te arritur ne fund te percjellesit te grupit izolues.

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

Ne rastin e kllapes se instaluar ne OPGW, masat shtrenguese duhet te pershtatet me saktesi me diametrin OPGW duke perfshire shufrat e forta mbrojtese.

Pasi kryhet e gjithe puna e grupeve izoluese ne nje shtylle, izoluesit duhet t'i behet nje pastrim perfundimtar me nje rrobe te bute.

Te gjitha xhuntat ngjeshese duhet te shtypen ne pranine e perfaqesuesit te sipermarresit.

Ne xhuntat dhe pjeset fundore, siperfaqet e kontaktit te percjellesit dhe xhuntat duhet te pastrohen dhe te vishen me nje perberes te aprovuar para se te behet montimi.

Kllapat distancuese per te dy percjelleset gift duhet te instalohen ne perputhje me rekomandimet e studimit te kllapave dhe rekomandimet e prodhuesit. Ato shperndahen ne menyre efikase pergjate harqeve ne intervale te pabarabarta, por ne minimum 2m nga nje xhunte e mesit, veshje riparuese, ose ndonje shtese tjeter e montuar ne percjelles.

2.4.11.13 **Kontrolli dhe testimi perfundimtar**

Kontrolli perfundimtar

Ne mbarim te konstruksionit te linjes se transmetimit, Kontraktori ben nje kontroll perfundimtar dhe testim te punimeve. Programi i testimit pergatitet dhe paraqitet tek sipermarresi/perfaqesuesi i sipermarresit per aprovim per te gjitha testet. Data e testeve njoftohet me kohe ne menyre qe te mundesohet pjesemarrja e sipermarresit/perfaqesuesit te sipermarresit. Raporti i testit duhet t'i paraqitet sipermarresit/perfaqesuesit te sipermarresit per aprovim brenda dy javeve pas performances se testit.

Kontrolli perfundimtar duhet te perfshije por jo te kufizojë:

- ngjeshjen e bulonave dhe fiksimin e pjeseve qe i mungojne shtylles;
- heqjen e gjithe skelave dhe pajisjeve dhe pastrimin nga mbeturinat dhe papastertite e vendit;
- rregullimi i siperfaqes se demtuar, bazamentin kunder rreshqitjes, dhe masat e kontrollit kunder gerryerjes, kur kjo drejtohet nga perfaqesuesi i Kontraktorit apo kur kerkohet na autoritetet apo ligjet ne fuqi;
- heqjen e materialeve te rena ne ambientin perreth, si mbeturina materialesh te perdorura gjate punes;
- pastrimin e plote te pemeve qe shkaktojne rrezik dhe evitimin e te tjerave qe paraqesin rrezikshmeri;
- ri-kondicionimin dhe manovrimin ne rruge te kalueshme qe do te perdoren per qellime mirembajtjeje;
- kontrollin e pllakave te fazes ne te dyja anet e gjithe pikave te linjes;
- matjen e parametrave OHTL dhe atyre te komunikimit (OPGW).

Testimi

Kontraktori eshte pergjegjes per kenaqjen e perfaqesuesit te sipermarresit kur linjat jane gati per t'u testuar dhe duhet te behen testet ne pranine e tij dhe te udhezuar nga perfaqesuesi i sipermarresit. Nese vihet re difekt, zevendesimet apo riparimet e nevojshme ose korrigjimi i gabimeve ne instalim per kenaqjen e perfaqesuesit te sipermarresit mbulohen me koston e Kontraktorit.

Para se te aplikohet energjia, Kontraktori duhet t'i ofroje perfaqesuesit te sipermarresit me deklarate me shkrim qe personeli dhe gjithë pikat e perkohshme te ngritjes nga toka jane terhequr dhe linjat jane gati per te perballuar energjine.

Ne linje duhet te kalohet energjia me tension te plote pune para perdorimit dhe rregullimit, dhe teste te tilla qe perfaqesuesi i sipermarresit deshiron t'i beje ne te gjithë linjen sipas standardeve te praktikuara te perfaqesuesit te sipermarresit duhet te asistohen nga Kontraktori qe duhet te ofroje nje pune te tille, transport dhe asistence tjeter qe kerkohet pa shpenzime te tjera. Para se linja te kompletohet plotesisht, duhet te kryhen testet e meposhtme (si minimum).

Per linjen e energjise

- testet qe provojne energjine e vazhdueshme elektrike te percjellesit per secilen faze, me lidhje telefoni ose nje metode tjeter alternative te aprovuar dhe te deshmuar nga perfaqesuesi i sipermarresit;
- testet e izolimit per secilen faze, te deshmuar nga perfaqesuesi i sipermarresit;
- matjet e rezistences elektrike te sistemit te tokezimit te shtylles me ane te instrumenteve me frekuence te larte te ofruar nga Kontraktori dhe te aprovuar nga perfaqesuesi i sipermarresit;
- performanca OPGW, duke perfshire testet OTDR;
- matjet e parametrave elektrike OHTL (rezistencen e plote te linjes etj.).

Per OPGW

Pas perfundimit total te punimeve ne çdo link duhet te behen provat dhe testimet perfundimtare te linjes.

Te gjitha provat dhe testet perfundimtare qe do te jene dhe testet e marrjes ne dorezim nga OST do te behen ne prani te perfaqesuesit e OST.

Per kete qellim duhet qe Kontraktori te njoftoje OST disa kohe me perpara per te zhvilluar testimet.

Provat e pranimit perfshijne:

- **Verifikimin ne terren ne menyre vizuale dhe me ane te provave mekanike** dhe fizike te instalimit te OPGW, Joint Box-eve, Kabineteve, ODF, kablllove optik nentokesor dhe çdo pajisje dhe pune tjeter qe permban projekti.
Numri i sakte i shtyllave qe do te inspektohen do te vendoset midis paleve para fillimit te testimeve. Shtyllat e inspektuara do te dokumentohen me fotografi gjithashtu dhe pajisjet e instaluar.

- Testet e humbjeve te fibrave optike IEC 60793-1-40

Pas perfundimit total te punimeve ne çdo link duhet te behen testimet me OTDR (Optical Time Domain Reflectometry/ Instrument mates optik)

Matjet duhet te behen nga ODF e njerit nenstacion deri ne ODF te nenstacionit tjeter, pra ODF – ODF, ose ne rast se OPGW nuk perfundon ne nenstacion, matja do te behet direkt ne fibrat optike ne OPGW, pra matjet duhet te behen nga te dy krahët 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 testimeve dhe provave, nese ato rezultojne te rregullta, firmoset dokumentacioni perkates nga te dy palet, OST dhe Kontraktori.

Kontraktori duhet te dorezoje pas perfundimit te punimeve, dosjen me okumentacionin AS Built, ku perfshihen te gjithë specifikimet teknike, tabelat me materialet e perdorura, sasia e tyre, vendi (ose shtylla) ku eshte perdorur, tabelat me ngjyrimet dhe vijimet e fibrave optike, tabelat me gjatesite midis cdo shtylle dhe nga Joint Box-i ne Joint Box, si dhe vizatimet perkatese. Dosja duhet te jete ne hardcopy dhe elektronike (ne CD)

Data e marrjes ne dorezim.

Me mbarimin e testimit dhe kontrollit perfundimtar, Kontraktori duhet t'ia dorezoje perfaqesuesit te sipermarresit nje deklarate me shkrim qe verteton se linja eshte e plote ne cdo aspekt dhe te gjitha tokezimet e vendosura nga kontraktori jane hequr dhe secili anetar i stafit te kontraktorit eshte informuar se asnje nuk lejohet te punoje ne linje pa lejen e leshuar dhe te firmosura nga perfaqesuesi i sipermarresit.

Mjetet, pajisjet dhe mjetet e kembimit qe kerkohen per mirembajtjen dhe linjen e transmetimit do te dorezohen sikur eshte detajuar ne programet e çmimit.

Te gjitha skicat dhe dokumentacioni do te ofrohen sipas kontrates.

2.5 Tabelat e te dhenave teknike

LINJA 110 KV Burrel – Bulqize			
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 girlandave të 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 240/40(243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182)	
Trosi OPGW	-	ACS 63(66-A20SA sipas EN 50182)	
Parametrat e projektimit			
Temperatura maksimale e ambientit	°C	+40	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-20	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+75	
Temperatura minimale e përcjellësit	°C	-20	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+10	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësin e erës për h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	31	
Trashësia e akullit	mm	20	

Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	2	
Numri i përcjellësve për fazë	-	1	
Numri i trosit OPGW	-	1	
Tipet e Shtyllave			
2HS (ndërmjetëse e fortë 2 qarqe)			
Këndi I kthesës	°	0 - 2	
Kampata e erës	m	420	
Kampata vertikale	m	530	
2LA (2 qarqe këndore ankerore e lehtë)			
Këndi i kthesës	°	0 - 30	
Kampata e erës	m	700	
Kampata vertikale maksimale	m	1000	
Kampata vertikale minimale	m	-250	
2MA/2DE (2 qarqe - ankerore - këndore e fortë dhe fundore)			
Këndi i kthesës	°	31÷60 / 0÷90	
Kampata e erës	m	450	
Kampata vertikale maksimale	m	600	
Kampata vertikale minimale	m	-250	
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)			
Seksionet e strukturës së celikut, pllaka, etj.		1.10	
Bullonat		1.25	
Betoni		1.5	
Hekuri i armimit		1.2	
Të dhënat e tokës		2.0	
Përcjellësi dhe OPGW nën kushtet maksimale të ngarkesës		1.25	
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 përcjesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve te ndryshme:			
• Terren normal	m	6.0	
• Terren ne zonat e populluara	m	7.0	
• Rrugë dhe rrugica	m	7.0	
• Pemë të rritura	m	2.5	
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	1.15	
• Linja Telekomunikacioni(jo me poshtë kufirit)	m	1.15	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellësve per shigjeten maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjes:	m	3.1	
•Distanca elektrike e percjellesve në mes te kampatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale te përcjellësve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.4}$	
Dist. faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + 2.4}$	
Dist. faze–tros për vendosje pothuaj vertikale te përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.1}$	
Distanca elektrike minimale midis përcjellësve dhe paisjeve të tjera nën tension nga trupi i shtyllës metalike			
Midis përcjellësve nën kushtet pa erë (Dpp)	m	1.15	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të shtyllës te tokezuara per kushte pa ere. (Del)	m	1.00	
Midis pjeseve nën tension dhe pjeseve te tokezuara te shtylles per 3 vjet ere sa 58% të erës maksimale.	m	0.75	
Për girlandat varëse te pjerësuar nga era maksimal ne percjelles.	m	0.23	
Kushtet e distancave të trosit			
Shigjeta e varjes së trosit OPGW, krahasuar me atë të percjellesit në temperaturën 15°C, për kampatën nominale	-	10% me pak	
Këndi mbrojtës i trosit OPGW	(°)	25	
Bazamentet			
Të dhënat e tokës (vetëm për ofert)			
Bazamentet do të llogariten në bazë të studimit gjeologjik te kryer nga Kontraktori. Sa kohë mungojnë të dhënat gjeologjike, oferta do te bazohet në karakteristikat e tokës të dhëna në Listat Teknike			
Klasi1 - 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 - Toke normale			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	150	
Këndi i fërkimit	[°]	10	
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	
Shtylla metalike			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi			
Projekti dhe llogaritjet statike me specifikimet përkatëse	-	Po	
Materialet e përdorura			
Përbërësit e strukturës	-		
Cilësit			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN10025 S355J2 G3/G4 S235/J2 G3/	
- për pjesët e tjera	-	G4	
Bulonat dhe Dado	-	ISO 898	
cilësia e bulomave dhe dadove:	-	5.6 or 8.8	
diametri i bulonave të shkallëve (min.)	mm	16	
Tensioni i lejuar për përbërësit strukturore, bulonat dhe dadot përkatëse	-	EN1993-1-1 EN50341-1-J	

Bulonat për lidhjet e sigurta me rrota dhe rrota suse		Po	
Te gjitha pjesët e strukturës metalike të jenë të galvanizuara	-	Po	
Shtrea e zingut - për seksionet e celikut	µm	85	
- për bulonat dhe dado	µm	55	
Cilësia dhe kontrolli në përputhje me		ISO 1461	
Diametri min. dhe numri i bulonave ne pikat e tensionuara lidhese te elementeve			
• Diametri i bulonit	mm	16	
Raporti maksimal i elementeve te shtyllave - L/r			
• Këmbe 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:			
• Këmbe 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 strukture	m	9	
Tolerancat e elementëve të përgatitur:			
• Ndryshimi max. anësor i gjatësisë aktuale ndërmjet pikave të mbajtëseve anësore		1/1000	
• Elementët e përgatitur pa funde të përfunduar për kontakte mbajtëse			
• Elemente deri ne 3m gjatësi	mm	± 1.5	
• Elemente me shume se 3m gjatësi			
• 3m to 6 m	mm	± 2.5	
• më shumë se 6 m	mm	± 3	
Shtylle ndërmjetese e forte me dy qarqe tip ZHS			
Te dhenat specifike:			
• Kampatat e projektuara:			
Kampata e eres	m	420	
Kampata vertikale max.	m	530	
Kampata maksimale	m	800	

Raporti minimal ndermjet kamapave vertikale dhe te eres per distancen e kontrolluar	-	0.70	
• Te dhenat e dimensionit:			
Distanca e tranversave 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 :			
Shtylle ankerore –kendore e lehte tip 2LA			
Te dhenat specifike:			
• Kampatat e projektuara & Kendi i linjes			
Kampata e eres	m	700	
Kampata vertikale max./min.	m	+1000/-350	
Kampata maksimale	m	800	
Kendi I linjes	(°)	0 ... 30	
• Dimensionet Kryesore:	m		
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 :			
Shtylle me dy qarqe ankerore e forte / fundore tip 2MA / 2DE			
Te dhenat specifike:			
• Kampatat e projektuara			
Kampata e eres	m	450	
Kampata vertikale max./min.	m	+600/-350	
Kampata maksimale	m	400	
Kendi i linjes: si shtylle ankerore	(°)	31 -60	
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 :			

Percjellesi dhe trosi OPGW			
Percjellesi I fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		
Projekti sipas standartit (konstruksioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²	243.1	
celik	mm ²	39.5	
Gjithsej	mm ²	282.5	
Diametri i Percjellesit	mm	21.8	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	26 x 3.45	
Celik:	No/mm	7 x 2.68	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min.	kN	85.12	
Tensioni max. i punes	N/mm ²		
EDS (15°C, pa ere)	N/mm ²		
Rezistenca per rr.vazhduar 20 °C, max.	Ohm/km	0.1188	
Pesha:	kg/km	980	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	77000	
Koeficienti 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	
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	-	
Koeficienti 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	

- Qendrueshmëria	s	0,5	
- Ngarkesa e transferuar	C	50	
Kufijte e temperaturës			
- TA	°C	-20	
- TB	°C	+ 40	
Çertifikate testimi për OPGW	-	Po	
Dëshmi i eksperiencës së përdorimit	-	Po	
Karakteristikat e Fibres			
Nr. i fibrave optike në OPGW	-	48	
Tipi i fibres optike		ITU-T G.655	
Zgjatja e Fibres	promille		
Diametri i zemrës	μm		
Gjatesia e vales së transmetimit	nm		-9.5
Diametri i fushës	μm	9,6 ± 0,4	
Diametri i veshjes optike	μm	125	
Veshje jo rrethore	%	1.0	
Gabimi i bashkëqendërimit të bërthamës optike	μm	0.6	
Mbeshtjellja e fibres			
- materiali	-		
- diametri nominal	μm	125 ± 1,0	
Shuarje në 1550			
- mesatare	dB/km	0.22	
- maksimum	dB/km	0.25	
Shuarje në 1625 nm			
- mesatare	dB/km	0.25	
- maksimum	dB/km	0.27	
Shpërndarje kromatike			
- in C-Band (1530 - 1565nm)	ps/(nm.km)	$\leq 2,0 \leq D \leq 6,0$	
- in L-Band (1565 - 1625nm)	ps/(nm.km)	$\leq 4,5 \leq D \leq 11,2$	
- S ₀ max	ps/nm ² x km	$\leq 0,084$	
Humbja e bashkimeve matur në të gjitha lidhjet e instaluarat në gjatësi vale optike 1550 nm dhe 1625 nm			
- Mesatare	dB	0.08	
- Maksimale	dB	0.10	
PMD	ps/√km	≤ 0.1	
Cable cutoff wavelength	nm	≤ 1450	
Numri i vrimave të zemrës	-		
Jetëgjatësia në punë: (min)	vite	30	

Indeksi i thyerjes ne 1550nm	-		
Indeksi i thyerjes ne 1310 nm			
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 varese dopio	-		
- - Girlande terheqese teke	-		
- - Girlande terheqese dopio			
Gjatësia e përgjithshme e kompletit të izolatorëve:			
- Girlande varese Teke	mm		
- Girlande varese dopio	mm		
- Girlande terheqese teke	mm		
- Girlande terheqese dopio	mm		
Ngarkesa mekanike minimale e prishjes			
- Girlande varese teke	kN		
- Girlande varese dopio	kN		
- Girlande terheqese teke	kN		
- Girlande terheqese dopio	kN		
Tipi i Izolatorit per girlandat varese dhe terheqese			
IEC marketim			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Diametri i bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterimit	kN	120	
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	120	
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 mbajtese	-		
- morsetat terheqese	-		
- veth	-		
- fashete me sfere	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake hekuri trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kopilje per bulona			
Briret mbrojtës për girlandat e izolatoreve			

Vizatimi dhe specifikimet perkatese	-		
Unaza e bririt te siperm	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt te poshtem	-	Aliazh çeliku	
Material	-	çelik	
Paisjet e Arcing jane te galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehte + I thelle	
Fundi i paisjes se poshteme paisur ne forme sfere	-	Po	
Lloi i lidhjes tek girlanda e izolatorev	-		
Paisje per percjellesit e fazes			
Prodhuesi	-		
Standarti	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-		
Lloj I galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korespondojne me	-	IEC 61284	
Te dhenat specifike per morseterin terheqese (percjellesi i fazes)			
- Tipi			
- Menyra e lidhejs me percjellesin xhunto (bokull) me kompresion te ndara te mberthyera me bulona ne trupin e morsetes	-		
Materiali perdorur	-		
- Pjesa e jashteme e xhuntos		Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
- Pjesa e brendeshme e xhuntos		Celik i pandryshkshem	
- Kopilje			
- Koke lidhese me bulon	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
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:	mm2		
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 testumi korespondojne me	-	I nxehte + I thelle IEC 61284	
Testi i fabrikes acc. to	- -		
Factoret e sigurise	-		
Kompleti terheqes per OPGW	-		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen maksimale te OPGW ose	%		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen shkaterruese te OPGW	%	95	
Kompleti mbajtes per OPGW			
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me maksimumin e njekoshem te forcave vepruese	%		
- Ngarkesa rreshkitese	kN		
Te dhena specifike: Kompeti terheqes (per OPGW)			
- Prodhuesi			
- 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:	mm2		
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	
- Materiali i boksit te jashtem	-	Alumin	
- Rrethimi i kompletuar (izolimi)		Gomine izoluese	
- Kasete organizuese	-	Po	
- Kasete bashkuese	-	Po	
- Strehim per kasete shumepjeseshe	mm	200-300	
- Kasete bashkuese e pershtatshme per nxehtjen e shkurimit te lidhesave		Po	
- Temperatura	°C	-30 deri +80	
- Lageshtia	%		
- Klasa e mbrojtjes:		IP 68 ose me I mire	
- Diametri i perkuljes minimale te lejuar per fibrat optike			
Tipet e testeve per kutite bashkuese		Po	
Qetesuesit kunder vibrimeve per percjellesit	-		
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material I perdorur per			
- Kundra Peshat			
- Kabell Elastik			
- Ttrupi I morsetes dhe mbajtesi			
- Pjeset prej hekuri dhe celiku te jene te galvanizuara	-	yes	
Lloj I galvanizimit	-	I nxehte I thelle	
Cilesia koresponduese me	-		

Pesha e qetesuesit te jete instaluar ne			
Distanca e qetesuesit nga morseta dhe nga qetesuesi tjetër ne rastet kur jane dy.	mm		
Bulonat e morsetave			
Materiali			
- Çelik i pa ndryshkshem	-	Po/Jo	
- çelik i zinkuar	-	Po/Jo	
- forca terheqese, aftesia mbajtese	N/mm ²	80	
-momenti tendoses	Nm	<44	
Qendrueshmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	0C	0-85	
Tensioni perkules max. i percjellesit	µm	U150	
Jetegjatesia e pritur e percjellesit	Vite	100	
Diametri i vrimes se largimit te ujit	mm	Min 6	
Qetesuesit kunder vibrimeve (per OPGW)			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material I perdorur per	-		
- Kundra Peshat			
- Kabull Elastik			
- Trupiu I morsetes dhe mbajtesi			
Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	Po	
Lloj 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			
Percjellesi tokezimit			
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diameteri ose	mm	11.5	
Seksioni Kryq	mm ²	40 x 6	
Trashesia e shtreses se zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diameteri	mm	12	
Trashesia e shtreses se zinkut	µm	70	
Tipi I lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhesi i tipit me kompresion	-	Celik	
Dokumenta shoqeruese parashikuar ne oferte per:			
Vizatime tipike themeli i çdo lloji A, B, C dhe D		Po	
Vizatimi i nje izolatori		Po	
Vizatimi i girlandes vares te percjellesit		Po	
Vizatimi i girlandes terheqese te percjellesit		Po	
Vizatimi i zinxhirit vares te trosit OPGW		Po	
Vizatimi i zinxhirit terheqes te trosit OPGW		Po	
Test raporti per nje grup izolatoresh		Po/jo	
Vizatimi seksioni te OPGW		Po	
Dëshmi e furnizimit të OPGW të ngjashme për 5 vjet		Po	
Liste per pjeset rezerv te rekomanduara		Po	
Vizatimi i qetesuesit te percjellesit		Po	
Vizatimi i qetesuesit te OPGW		Po	
Te dhenat teknike te prodhuesit / broshure		Po	

2.6 Tipe te ndryshme shtyllash, bazamentesh, morseterish si dhe harta 1:25 000 ne formatin A3, bashkelidhur.