

Specifikime teknike

Objekti: Rikonstruksioni i linjës 110 kV Fier - Marinez

Dhjetor 2024

Permbajtja

1.	OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET	4
1.1.	Qellimi i projektit.....	4
1.2.	Objekti i Furnizimit dhe shërbimit.....	4
1.2.1.	Objekti i Furnizimit	4
1.2.2.	Demontimet	5
1.3.	Punime nga të tjerët, kufijte ndares	5
1.3.1.	Kontributi i Punedhënesit	5
1.3.2.	Kontraktore të tjera	5
1.4.	Kërkesat kryesore.....	5
1.4.1.	Njësitë e matjeve	5
1.4.2.	Materialet.....	5
1.4.3.	Standartet dhe kodet	5
1.4.4.	Materialet dhe punimet.....	6
1.5.	Garancite dhe Penalitetet	6
1.5.1.	Garancia e përgjithshme	6
1.5.2.	Vlerat e garantuara	7
1.6.	Inspektimet dhe Testet në Fabrike	7
1.6.1.	Te Përgjithshme	7
1.6.2.	Pranimi i testeve.....	7
1.6.3.	Testimet gjatë Komisionimit	7
1.6.4.	Pajisjet e Defektuara	7
1.7.	Paketimi dhe Transporti.....	8
1.7.1.	Markimet, Emertimet dhe Paketimet	8
1.7.2.	Transporti i materialeve dhe pajisjeve	8
1.8.	Montimi dhe komisionimi	8
1.9.	Informacione për Punedhënesin.....	8
2.	SPECIFIKIMET TEKNIKE PËR NDERTIMIN E LINJES AJRORE	9
2.1.	Te përgjithshme	9
2.2.	Përshkrimi i impiantit	9
2.2.1.	Vendndodhja e linjes.....	9

2.2.2.	Pershkrimi i trasese	10
2.2.3.	Kushtet klimatike.....	11
2.2.4.	Qellimi i furnizimit dhe pajisjeve	11
2.3.	Kerkesat Teknike	13
2.3.1.	Projektimi i Linjes	13
2.3.2.	Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani.....	14
2.3.3.	Mbrojtja e mjedisit.....	17
2.3.4.	Shtyllat.....	18
2.3.5.	Projektimi i bazamenteve	42
2.3.6.	Percjellesi dhe trosi OPGW	54
2.3.7.	Izolatoret dhe armatura	76
2.3.8.	Qetesuesit	84
2.3.9.	Sinjalistika per aviacionin	85
2.3.10.	Tokezimi	85
2.3.11.	Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi	86
3.	TABELAT E TE DHENAVE TEKNIKE TE LINJES AJRORE.....	110
ANEKSE		133
SILUETAT E SHTYLLAVE, BAZAMENTEVE DHE HARTA 1:25000		133

1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

1.1. Qellimi i projektit.

Si objekt i punës së këtij projekti do të jetë rikonstruksioni i linjes 110 kV Fier - Marinëz. Linja ajrore 110 kV me dy qarqe Fier - Marinëz do të jete linje e re dhe do të lidhet në traktet ekzistuese përkatësisht të nënstacioneve Fier dhe Jagodine, ndërkohe që linja ekzistuese do të demontohet.

Traseja e linjes 110 kV Fier - Marinëz do të jete trase e re në pjesën më të madhe të saj.

Në linjen e re do të montohet përcjellës ACSR 240/40 mm² dhe tros optik OPGW për mbrojtjen nga shkarkimet atmosferike dhe për qëllime telekomunikimi.

Linja e re do të dalë nga Portali ekzistues në N/St. Fier dhe do të vazhdojë thuhet në të njëjtën trase me atë ekzistuese (me ndryshime të vogla të vertekseve aq sa të mundësojnë ndërtimin e shtyllave të reja) në segmentin deri në përfundim të intersektimeve me linjat ekzistuese 220 dhe 400 kV (e fundit në këtë segment është Linja 220 kV Fier – Rrashbull). Konfigurimi i linjes në këtë segment do të ruajë konfigurimin që ka linja ekzistuese, ndërsa trosi dhe morseteria e tij, aty ku do të montohen do të përdoren ato që do të demontohen nga linja ekzistuese. Linja do të përfundojë në Portalin e N/St. Jagodine duke ruajtur të njëjtin konfigurim që ka linja ekzistuese në tre shtyllat ekzistuese dyqark që do të ngelen të njëjtat, ndërsa do të montohet një shtylla e re tek qark që do të zëvendësojë atë ekzistuese që do të demontohet. Ruajtja e konfigurimit do të bëhet edhe për trosin e ri OPGW që do të montohet nga shtylla ankerore 220 kV ku është ekzistuesi deri në Portalin e N/St. Jagodine.

1.2. Objekti i Furnizimit dhe shërbimit

1.2.1. 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 si më poshtë:

1. Rikonstruksion i linjes 110 kV dyqark Fier – Marinëz, duke ndërtuar një linje të re dhe demontuar linjen ekzistuese.

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

Subjekt i prokurimit do të jete:

- projektimi,
- furnizimi,
- instalimi,
- testimet dhe vendosja në punë i segmentit të ri,

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

1.2.2. Demontimet

Kontraktori do te demontoje linjen 110 kV ekzistuese Fier – Marinez me te gjithë elementet e saj (percjelles, tros OPGW, izolacionin dhe morseterine, shtyllat metalike, bazamentet etj.).

Te gjitha materialet e demontuar te linjes dhe nenstacionit qe nuk do te riperdoren duhet te dorezohen ne magazinat e OST sh.a.

1.3. Punime nga te tjeret, kufijte ndares

1.3.1. Kontributi i Punedhenesit

Punedhenesi nuk do te furnizojë ndonje paisje dhe asnje sherbim tjetër (asnje pune paraprake ne objekt), vecse sigurimin e te dhenave teknike dhe projekteve te vjetra ekzistuese.

1.3.2. Kontraktore te tjere

Nuk ka Kontraktore te tjere te perfshire ne kete projekt.

1.4. Kerkesat kryesore

1.4.1. Njesite e matjeve

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

1.4.2. Materialet

Te gjitha materialet do jene te reja dhe te kualitetit me te mire ne perputhje me specifikimet teknike, per tu perballur me kushtet atmosferike, fenomenet gjeoteknike , termetin dhe ngarkesat e punes pa pesuar shkaterrime dhe defekte te asnje elementi.

1.4.3. Standartet dhe kodet

Punimet do te kryhen ne perputhje me kodet dhe standartet me te fundit.

Duhet te permbushen standartet IEC dhe praktikat rekomanduese.

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

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

- EN, DIN, BS, ASTM, VDE
- Punimet civile (EN, DIN, BS ne harmonizim me Standartet shqiptare ne fuqi)
- Standarde te tjera nderkombetare te pranuar qe sigurojne kualitet te barabarte ose me te larte se ato te permendura me siper.

Te gjitha paisjet duhet te inspektohen dhe testohen ne perputhje me kerkesat e ketyre standardeve dhe kodeve si dhe te specifikimeve te paraqitura.

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

Kur nuk ka standarde te pershtateshme, testimet do te kryhen ne perputhje me praktiket dhe standardet e fabrikes, te cilat duhet te aprovohen nga Punedhenesi. Ne kete rast, Kontraktori paraqet te dhenat dhe proceduren e plote per testimet qe do te kryhen, para fillimit te fabrikimit.

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

EN 50 182	Percielllesit dhe trosi OPGW i linjes
IEC 61 284	Aksesoret e linjes dhe OPGW
IEC 60071-1	Koordinimi i izolacionit – Pjesa 1: Percaktime, parime dhe rregulla,
IEC 60529	Shkallet e mbrojtjes te dhena nga shtojcat (IP code),

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

1.4.4. Materialet dhe punimet

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

Te gjitha paisjet dhe konstruksionet do jene te qendrueshme ndaj korrozionit dhe perdorimit per nje kohe te gjate.

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

1.5. Garancite dhe Penalitetet

1.5.1. Garancia e pergjitheshme

Ofertuesi dhe Kontaktori duhet te garantojne se:

- E gjithe puna dhe materialet do jene konform specifikimeve dhe standardeve respektive
- E gjithe puna dhe materialet do jene ne perputhje me inxhinierimin, projektimin, fabrikimin dhe procedurat dhe do plotesojne standardet me te larta te kujdesit dhe mjeshterise.
- Te gjitha materialet, pjeset dhe aksesoret do te jene te reja, te prodhimeve me te fundit, pa asnje defekt, te cilesise me te larte te mundshme, te pershtateshme per qelimin qe kerkohen, te permasave dhe kapaciteteve te mjaftueshme, ne respekt te plote me kerkesat dhe kushtet e operimit qe specifikohen ne kete Kontrate.

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 punedhënsit".

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

Vlerat që duhet të garantojnë përmenden dhe identifikohen si të tilla në skedulet e të dhënave teknike. Kontraktori duhet të garantojë këto vlera. Pundhënsi gëzon të drejtën të refuzojë çdo paisje që nuk i respekton këto vlera.

1.6. Inspektimet dhe Testet në Fabrike

1.6.1. Te Përgjithshme

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

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

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

Certifikatat e testimit do tregojnë rezultatin aktual dhe kushtet në të cilat janë kryer testet.

1.6.2. Pranimi i testeve

Pranimi i testeve do ndahet në dy tipe, teste rutine dhe, nëse specifikohet teste tip.

Testet tip do behen më përpara dhe siç specifikohen në publikimet perkatese IEC.

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

1.6.3. Testimet gjatë Komisionimit

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

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

- Kontrollin dhe saktësimet nëse ka dyshime
- Kontrollin mekanik të të gjitha tokëzimeve
- Kontrollin e markimeve dhe emertimeve, etj.
- Kontrolli vizual i paisjeve të instaluar

Të gjitha testet do dokumentohen në Test-raportet.

1.6.4. Paisjet e Defektuara

Nëse gjatë testeve të mesipërme, konstatohet ndonjë problem në montim, material i demtuar ose pjesë të paisjeve që nuk janë në përputhje me specifikimet, Kontraktori, pa vonesë, do të marrë masa

per zgjidhjen e problemit. Nese Punedhenesi e kerkon pas zevendesimit do te perseritet testimi.

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

1.7.Paketimi dhe Transporti

1.7.1. Markimet, Emertimet dhe Paketimet

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

Para ambalazhimit paisjet dhe pakot do te emertohen dhe vendosen numrat dallues perkates, do te pergatiten Listat e paketimit per cdo kuti ambalazhimi.

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

1.7.2. Transporti i materialeve dhe paisjeve

Transporti me anije do behet nepermjet Portit Detar „Durrës“, Albania, ose nepermjet pikave kufitare doganore.

Ngarkesat do behen sipas „CIP Site“

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

Punedhenesi do njoftohet ne perfundimin e transportit.

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

OST, Albania

1.8.Montimi dhe komisionimi

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

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

Te gjithë materialet dhe paisjet do te montohen ne objekt sic tregohen ne skemat dhe projektet e miratuara, dhe duke konsideruar teknikat me bashkekohore te montimit.

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

Testimet do te behen konform volumit te provave qe do aprovohen qe me pare nga punedhenesi.

1.9. Informacione per Punedhenesin

Konkuruesit ne Tender do paraqesin dokumentet e meposhteme:

Vizatime konturuese

Vizatime të paisjeve që tregojnë dimensionet kryesore me minimumin e distancave të kërkuara ndaj paisjeve fqinje, peshat, detajet ankorues, etj.

Gen Planet

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

Test raportet

Tipi i test reporteve për pajisjet kryesore do paraqitet.

Mjetet e punës

Do jepen detajimet teknike të mjeteve të punës që do përdoren

Dokumentet e planifikimit

Do paraqiten skedulet e punimeve, organizimi i punës në objekt, programi i realizimit të projektit në funksion të kushteve të kërkuara, transporti, nenkontraktoret që mund të përdoren etj.

2. Specifikimet teknike për ndërtimin e linjës ajrore

2.1. Te përgjithshme

Projekti i referohet ndërtimit të një linje të re ajrore 110 kV në kuader të rikonstruksionit të linjës ekzistuese 110 kV me dy qarqe Fier - Marinëz.

Për ndërtimin e kësaj linje do të përdoren familje shtyllash metalike vetëqendruese me dy qarqe, ndërsa shtylla e fundit e re në hyrje të N/St. Jagodine do të jetë me një qark, kërkesat specifike për projektimin e të cilave jepen më poshtë.

Në segmentin ajror të linjës do të montohet përcjelles ACSR 240/40 mm², si dhe për qelime telekomunikimi do të montohet tros me fiber optike OPGW.

2.2. Përshkrimi i impiantit

2.2.1. Vëndndodhja e linjës

Zona e projektit ndodhet në qarkun e Fierit, ndërmjet qyteteve të Fierit dhe fshatit Jagodine. Lartësia mbi nivelin e detit varion në përgjithësi nga 30 m në 100 m.

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

Traseja e linjës është zgjedhur të kalojë në përgjithësi larg nga zonat e banuara dhe industriale. Në disa vende ka qenë e detyruar kalimi pranë objekteve të veçuara të banimit por duke respektuar distancat e lejuara të përcaktuara në normat e projektimit. Në përgjithësi linja kalon në zona ku ekzistojnë rrugë të pa shtruara një pjesë e të cilave duhen riparuar. Gjithashtu do të hapen edhe rrugë të reja për të arritur në pozicionin e një pjesë të shtyllave.

Pergjate trasese se linjes se re ka nderprerje me linjat ekzistuese 220 kV Fier – Babice, Fier – Rashbull dhe Elbasan – Fier, si dhe me linjen 400 kV Qafe Thane – Fier. Nderprerje ka gjithashtu edhe me linja ne administrim te OSHEE sh.a., me rrugen kombetare Fier – Patos dhe me hekurudhen.

2.2.2. Pershkrimi i trasese

Korridori i trasese se linjes se re ajrore duhet konsideruar me nje gjeresi 30 m.

Nje trase paraprake e linjes jepet ne Anekset bashkangjitur dhe eshte bazuar ne hartat topografike me shkalle 1:25'000. Traseja paraprake 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 vetem paraprake dhe eshte zgjedhur nga inspektimi ne terren. Kontraktori do te kryeje rilevimin topografik perfundimtar duke u bazuar ne kete trase paraprake duke marre parasysh 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 2.3.2 me poshte).

Ne tabelen e meposhteme jepen koordinatat e kthesave te reja te trasese paraprake te linjes qe jane shpjeguar me siper ne sistem koordinativ UTM WGS84 zona 34:

VERTEKSET	X	Y
V1	377560.28	4506334.30
V2	377601.85	4506136.28
V3	377757.84	4505955.43
V4	378266.28	4505980.00
V5	378365.01	4506160.00
V6	378851.86	4506214.12
V7	379627.30	4507027.30
V8	379912.75	4506998.71
V9	380323.76	4508269.3
V10	380507.81	4508321.41
V11	380824.37	4508378.08
V12	381527.26	4508940.04
V13	384839.12	4510865.03
V14	385490.22	4510920.00
V15	386293.96	4511427.92
V16	386620.21	4512569.10
V17	387698.89	4513818.78
V18	387835.83	4513960.60

2.2.3. Kushtet klimatike

Te dhenat Meteorologjike

Klima ne zonen e ndertimit te linjes karakterizohet si Mesdhetare-Kontinentale me vere te nxehte dhe te thate dhe dimer te ftohte me lageshtire. Zona e projektit nuk eshte subjekt i stuhive te forta (si uragane ose tornado) dhe nuk eshte nje zone aktive vullkanike por eshte zone sizmike. Numri i diteve me stuhi me vetetime eshte vleresuar 30-40.

Zona e projektit eshte klasifikuar zone me Nivel ndotje III sipas VKM Nr. 482 date 17.06.2020.

Kushtet meteorologjike per projektim:

temperature min. e ambjentit	- 20 °C
temperature max. e ambjentit	+ 40 °C
temperature minimale e percjellesit	- 10 °C
temperature maksimale e percjellesit	+ 80 °C
temperature maksimale e trosit	+ 40 °C
temperature maksimale e trosit per 1s	+ 150 °C
temp. mesatare vjetore	+ 15 °C
temperatura per eren maksimale	+ 5 °C
temperatura per akull	- 5 °C
shpejtesia eres ne 10 m lartesi V_R	35 m/s
trashesia e akullit	5 mm
lartesia mbi nivelin e detit	30 ÷ 100 m

2.2.4. 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 gjitha komponentet e nevojshem dhe sherbimet e paparashikuara por te nevojshme per tipin e kontrates me celesa ne dore.

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

1. Linja e re ajrore 110 kV

Per ndertimin e kesaj linje do te perdoren familje shtyllash 110 kV veteqendruese te zinguar, me nje dhe dy qarqe te cilat do te plotesojne standartet dhe kushtet klimatike, gjeoteknike dhe sizmike lidhur me pemet e ngarkesave dhe standarteve te projektimit sikurse kerkohet ne kete dokument.

2. Nderthurja me pjese te projekteve te tjera.

Nuk ka

Kontraktori do te pranoje detyrimet dhe sherbimet e meposhtme per linjen 110 kV:

1. Rilevimin e detajuar te trasese se propozuar te linjes dhe familjarizimin me kushtet lokale.
2. Investigimet e nevojshme lokale (perberja dhe rezistenca elektrike e tokes)
3. Projektimin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara per ta bere linjen 110 kV te funksionoj ne menyre qe te plotesoj pikesynimin e projektit. Studimet do te perfshijne (por nuk do te limitohen) ne projektimin elektrik, mekanik dhe te punimeve civile. Ato permbajne pergatitjen e profileve dhe planimetrive te linjes, pozicionimin e shtyllave, investigimin dhe

raportin e dheut/tokes, projektimin dhe llogaritjet e bazamenteve, llogaritjet elektrike dhe mekanike te percjellesve dhe OPGW, projektimin dhe analizen strukturore te shtyllave, llogaritja dhe zgjedhja e izolacionit te linjes, koordinimi i izolatoreve-morseterise-armatures se linjes, tabelat e montimit te percjellesve dhe OPGW dhe metodologjine e kryerjes se punimeve, pergatitje e gjithë dokumentacionit te projektit dhe dorezimi per miratim nga Punedhenesi.

4. Bashkebesedimin me pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per perdorimin e tokes se tyre per rruget hyrese provizore, magazinimin e materialeve, pozicionet e shtyllave dhe trasene e linjes.
5. Sigurimin e lejeve nga pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per te gjitha aktivitetet ne terren.
6. Prokurimin, prodhimin, testimin ne fabrike, paketimin, sigurimin, transportin, zhdoganimin, shkarkimin dhe magazinimin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara.
7. Montimin e linjes ajrore te transmetimit 110 kV duke perfshire (por nuk eshte domosdoshmerisht e kufizuar) bazamentet dhe punimet civile, mbrojtjen nga erozioni, sistemet e tokezimit, montimin e shtyllave, montimin e percjellesve dhe OPGW, lidhjen e fibres optike ne çdo kuti bashkuese, instalimin komplet te pajisjeve elektrike, komisionimin e te gjitha punimeve.
8. Furnizimin e pajisjeve dhe mjeteve qe kerkohen per montimin, testimin dhe komisionimin.
9. Furnizimin e materialeve rezerve dhe te pajisjeve te mirembajtjes.
10. Dorezimi i dokumentacionit "As Built" (si eshte ndertuar) te objektit.
11. Heqjen e gjithë mbeturinave, materialeve te ndertimit dhe punimeve te tjera ashtu siç duhet me qellim qe kantieri te mbetet i paster dhe ne kushte te pranueshme.

Aksesoret per komponentet kryesore te projektit perfshijne, duke mos qene te limituara, materiale bashkuese dhe morseta per percjellesit, pajisjet per realizimin e bashkimeve te percjellesave dhe kablove, materialet fiksuese duke perfshire vidat, bulonat, dadot, rondelet.

Kontraktori duhet te ekzaminoje me kujdes dokumentat e Kontrates dhe te gjitha kushteve qe ndikojne ne ekzekutimin e Punimeve dhe te vleresojë gjitha mundesite realizuese dhe nevojat.

Te gjithë materialet, projektet, detajet, fabrikimet dhe testimet do te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara me poshte dhe te detajuara ne vizatime. Sidoqofte, keto kerkesa teknike nuk kufizojne pergjegjesine e Kontraktorit per te realizuar te gjithë projektin, punimet dhe furnizimin e te gjithë aksesoreve brenda qellimit, ne menyre qe kompletoje punimet dhe qe te jene gati per funksionim.

Asnje mungese apo paqartesi ne vizatimet apo ne kerkesat teknike nuk do ta çliroje Kontraktorin nga pergjegjesia e furnizimit me materiale dhe punime cilesore.

Te gjitha projektet dhe detajet do te jene subjekt i aprovimit nga Punedhenesi. Punedhenesi ka te drejten ti kerkoje Kontraktorit, pa kosto shtese, per çdo ndryshim ne projekt dhe detaje, te nevojshme per ta realizuar objektin konform kushteve te kontrates. Kontraktori do te marre persiper pergjegjesi te plote per pershtatshmerine dhe saktesine e punimeve, qe kerkohen te realizohen. Ai mbetet pergjegjes per sigurimin e te gjitha te dhenave te nderthurjes me objekte te tjera jashte objektit te tij te punes.

Nje verifikim i sasive do te behet gjate fazes se projektimit te detajuar duke i krahasuar me volumet dhe zerat e percaktuara ne specifikime teknike dhe jane subjekt i miratimit nga Punedhenesi.

Kontaktori duhet të përcaktojë sasinë e nevojshme bazuar në projektin e tij final të aprovuar.

2.3. Kërkesat Teknike

2.3.1. Projektimi i Linjes

2.3.1.1. Te përgjithshme

Standardi i ri European EN 50341-1: "Linjat ajrore elektrike që kalojnë AC 45 kV" është në fuqi që nga 2004 dhe është prezantuar zyrtarisht në të gjitha vendet anëtare të CENELEC. Ky standard trajton të gjithë komponentet e linjes së transmetimit. Pjesa e I "Kërkesa të Përgjithshme - Specifikime të Përbashkëta" do të aplikohet për projektimin e të gjithë komponenteve kryesore të linjes 110 kV Fier - Marinëz duke marrë në konsideratë dhe respektimin e normave shqiptare të projektimit, VKM 482-Rregullat Teknike "Për Kushtet Teknike dhe Garantimin e Sigurisë së Linjave Elektrike me Tension të Lartë mbi 1 kV".

Metoda e projektimit që do të zbatohet për llogaritjen e komponenteve të linjes është bazuar në konceptin e gjendjes limit të aplikuar së bashku me faktorin e pjesshëm të sigurisë konform standardit EN 50341-1.

Sipas këtij koncepti, rezistenca e materialeve (R_d) të komponenteve përberës të linjes ajrore pjestuar me koeficientin përkatës të sigurisë së materialit duhet të jetë më e madhe se ngarkesa maksimale e faktorizuar me koeficientin përkatës të sigurisë (E_d) që do të aplikohet tek ky element:

$$E_d \leq R_d$$

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

Ngarkesat fizike të llogaritura në projekt janë rritur me koeficientet pjesore të sigurisë ndërsa rezistenca e materialeve të komponenteve është pjestuar me koeficientin e materialeve duke kompensuar në këtë mënyrë të panjohurat dhe pasiguritë e mundshme.

Bazuar në trasenë paraprake të linjes dhe në specifikimet teknike, kontraktori do të kryejë investigimet, llogaritjet dhe studimet e tij për të realizuar një projekt të optimizuar të linjes. Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektimin e plote dhe të hollësishëm të adaptuar me kushtet e aktuale.

2.3.1.2. 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).

Tensioni nominal U_n	110 kV
Tensioni maksimal operativ U_s	123 kV
Frekuenca e fuqisë	50 Hz
Niveli i izolacionit baze (shkarkimet nga rrufetë)	550 kV _{peak}
Qëndrueshmëria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	230 kV _{r.m.s.}
Niveli i rrymës 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 sipas IEC 60815-1	25 mm/kV(U _s)
Ditet me shkarkime atmosferike për një vit	40
Lageshtia	80%

Tabela 1: Te dhënat elektrike të sistemit

2.3.2. Traseja e linjes, rievimi topografik, profilat dhe plani

2.3.2.1. Traseja paraprake e linjes

Duhet të theksohet që traseja e linjes e paraqitur në hartat bashkëngjitur është një trase paraprake. Traseja paraqitet në Anekset dhe bazohet në hartat topografike të zonës. Në harta është treguar traseja e linjes dhe pozicionet e kthesave të reja të saj në sistemin UTM WGS84.

2.3.2.2. Traseja e linjes dhe rievimi topografik

Kontraktori do të kryej rievimin 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 vete Kontraktori edhe duke ndryshuar pozicionet e kthesave. Vizatimet e detajuara përfundimtare për trasenë e përcaktuar do të dërgohen Punëdhënësit për miratim.

Rievimi 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 Punëdhënësi/Perfaqësuesi i Punëdhënësit. Shefi i grupit të topografeve në çdo rast duhet të prezantojë veten tek pronarët e tokës para hyrjes në pronë private për qëllim të kryerjes së matjeve topografike.

Gjatë rievimit 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 përgatitë një zgjidhje teknike dhe ta dorëzojë për miratim tek Punëdhënësi. Shërbime të tilla duhet të jenë të përfshira në çmimin e kontratës.

Profilat gjatësore do të realizohen sipas matjeve precize 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:

- Të shmangen sa më shumë të jete e mundur zonat e populluara.
- Të respektohen maksimalisht kufijtë e pronave gjatë pozicionimit të shtyllave të linjës 110 kV
- Të optimizohet kalimi mbi linjat e tjera elektrike, 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 terheqjen e tyre.

- Te jete e mundshme hyrja ne te ardhmen per qellime mirembajtje gjate kohes se shfrytezimit.
- Ti kushtohet vemendja e duhur aspekteve kryesore ambjentale.
- Te merret ne konsiderate ndikimi i aktiviteteve ndertuese ne kostot perkatese qe lidhen me to.
- Ti kushtohet vemendja e duhur rrezikut te erozionit dhe thyerjeve ne zonat kodrinore.

2.3.2.3. Profilat gjatesore te linjes

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

Principet dhe kushtet e meposhtme te merren ne konsiderate:

- Atje ku pjerresia terthore e tokes e trasese se linjes tejkalon 1 ne 25, niveli i tokes majtas dhe djathas qendres se linjes do te regjistrohet deri ne nje distance prej $\pm 5m$ tek vendndodhjet e shtyllave dhe $\pm 15m$ ne pjesen e mesit te kampates. Keto nivele do te percaktohen mbi profila me vija te nderprera ne distancat e mesiperme.
- Te gjitha objektet si pengesat, gardhet, varret, hendeqet, rruget, hekurudhat, lumenjte, ndertesat, kanalet, telekomunikacionet dhe te gjitha linjat elektrike do te tregohen. Numrat e rrugeve ose emrat e tyre do te shenohen ose, neqoftese nuk jane te klasifikuara, te vendoset destinacioni i tyre. Per hekurudhat te jepet destinacioni, numri i binareve, nese jane apo jo elektrike dhe nivelin ne maje te hekurudhes. Te shenohet niveli i tensionit per linjat e elektrike.
- Te gjitha ndertesat apo pengesat e larta brenda 15 m nga qendra e linjes do te pasqyrohen me pika ne lartesine e tyre te matur bashke distancën e shenuar majtas apo djathtas linjes.
- Pergjate pjeses se poshtme te fletes se profilit do te vizatohet nje harte e trasese, me te njeften shkalle si shkalla horizontale e profilit duke treguar te gjitha objektet perkatese, brenda nje distance prej 15 m ne çdo ane te qendres se trasese se linjes.
- Pozicionimi i 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 programe kompjuterike, te ofruar nga kontraktori.
- Numrat e shtyllave, tipet e shtyllave, kuota, koordinatat UTM (Universal Transverse Marcator), koordinatat horizontale dhe vertikale qe ndikojne ne ndertimin e linjes do te paraqiten ne profilin dhe planin e linjes.
- Per te gjitha pozicionet e shtyllave ne linje te mbahet nen kontroll qendrueshmeria e tyre mekanike nepermjet analizes strukture te tyre per ngarkesat reale te llogaritura sipas rasteve perkatese te ngarkesave te kerkuara ne kete dokument.
- Per nje pozicionim optimal te shtyllave 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 pjerrjes 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 e Te Dhenave Teknike te linjes. Ne profilat gjatesore te linjes duhet te paraqitet kurbat e varjes se percjellesit te poshtem te linjes per temperaturën maksimale te tij se bashku me

profilin e terrenit , si dhe e percjellesit te siperm per temperaturen minimale te tij. Kontraktori duhet te ofroje nje perlllogaritje te distances elektrike per te gjithë kryqezimet e linjes me objekte te tjere si rruget, hekurudhat, lumenjte dhe linjat elektrike dhe te telekomunikacionit ne menyre qe te evidentojë qe distanca elektrike eshte respektuar per rastin me te disfavorshem.

- Pemet frutore dhe te mbjellat nuk do te priten dhe distanca elektrike e linjes do te marrin ne konsiderate lartesine e tyre gjate pozicionimit te shtyllave.
- Vemendje e vecante do te tregohet prane zonave te populluara ose prane rrugeve ku linja do te jete paralel me linja elektrike ekzistuese. Shtyllat do te vendosen sa me prane atyre te linjes ekzistuese dhe do te jene objekt i miratimit nga Punedhenesi. Sipas kesaj, pozicioni i shtyllave te linjes ekzistuese do te jete qartesisht i shenuar ne vizatimet.
- Numri i shtyllave ndermjetese ne nje seksion linje te drejte (pjesa ndermjet dy shtyllave kendore) te limitohet nga gjatesia e seksionit, i cili nuk duhet ta kaloje 5 km, kjo duhet miratuar nga Punedhenesi.

Shkalla e profileve do te jete:

- 1:2000 horizontalisht dhe
- 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.

2.3.2.4. Miratimi i trasese se linjes

Kontraktori duhet te paraqese profilat gjatesore, hartat me trasene e linjes dhe listen e shtyllave tek Punedhenesi per miratim duke perfshire perlllogaritjet qe evidentojë qe ne kryqezimet me objekte te tjera jane plotesuar te gjitha kerkesat. Informacioni i detajuar per pozicionimin e shtyllave te linjes duhet te tregojë me saktësi vendndodhjet e shtyllave ne menyre qe te identifikohen lehtesisht pronaret e prekur te tokes. Per me teper, nje harte qe tregon te gjitha rruget hyrese te nevojshme per punimet e ndertimit 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, rrugeve hyrese per punimet e ndertimit ne linje dhe kompensimin per aksesin e perkohshem ne kantier, sipërfaqet e tokes te zena nga shtyllat e linjes, per demtimin e kulturave bujqesore dhe demtime te tjera te perkohshme etj, do te do te trajtohen sipas Kushteve te Vecanta te Kontrates.

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

2.3.3. Mbrojtja e mjedisit

2.3.3.1. Te pergjithshme

Nje studim per Vleresimin e ndikimit ne Ambjent qe shkakton zbatimi i ketij projekti do te pergatitet. Ky studim duhet te marre ne konsiderate legjislacionin shqiptar per mbrojtjen e mjedisit. 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 Punedhenesin lidhur me kete. Neqoftese Punedhenesi 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 gjitha mbeturinat e rrezikshme, te gjeneruara nga aktiviteti i tij ne kantier ne perputhje me ligjin aktual te rregullores mjedisore nga autoritetet lokale.
- Kontraktori premton te depozitoje te gjitha pajisjet e çmontuara qe permbajne substance te rrezikshme ne vende te Punedhenesit, te cilat jane te mbrojtura nga rrjedhjet.
- Ne rast se substanca te rrezikshme rrjedhin ne siperfaqe tokesore dhe ujore per shkak te aktivitetit te Kontraktorit, ai eshte pergjegjes dhe ndermerr veprime permiresimi. Ai do te siguroje me kostot e tij likuidimin e demtimeve te shkaktuara.

2.3.3.2. Mbrojtja e bimesise

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

Pemet frutore dhe te mbjellat nuk do te levizen fare. Asnje peme s'mund te pritet pa lejen e Punedhenesit. Rrenjet dhe bimet e tjera nuk do te levizen me qellim parandalimin e erozionit siperfaqesor. Lenda drusore duhet te transportohet ne vendndodhje siç eshte percaktuar nga punedhenesi. Djegia ne kantier ndalohet rreptesisht.

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

Masat per mbrojtjen e siperfaqes dhe zvogelimin e erozionit (dranazhimi, platformat e vogla, hedhja e gureve, gabionet etj.) jane specifikuar ne paragrafet 2.4.11: Masat mbrojtese nga Erozioni.

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

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

Kur Kontraktori shkakton dëm përtej limiteve të caktuara ose në një shkallë, të cilën Punedhënesi e konsideron të tepert, kontraktori do të jetë përgjegjës për sjelljen në gjendjen e mëparshme dhe/ose kompensimin. Nëqoftesë në rrethana të tilla, Kontraktori deshton të kompensojë demin, dhe për vlerësimin e Punedhënesit kjo ndikon në progresin e punëve, atëherë punedhënesi do të negociojë dhe zgjidhë çështjen dhe kostoja e shkaktuar do të zbritet nga pagesat që do të behen Kontraktorit.

Kontraktori do të përdorë të gjitha mjetet e duhura për të kontrolluar pluhurin në rrugë, zonat e ndërtimeve dhe gropat e marra me qera. Sipërfaqet do të lagen rregullisht për të parandaluar pluhurin që të behet shqetësim për publikun dhe të interferojë me mbarevajtjen dhe ekzekutimin e rregullt të punës.

2.3.3.3. 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 plote të gardheve, mureve, pengesave, portave dhe të tjera si këto.

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

Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo demtim apo humbje të gjese se gjalle për shkak të mosplotësimit të kërkesave të mesipërme, sipas vlerësimit të Punedhënesit. Mjete parandaluese do të vendosen në të gjitha shtyllat dhe zgjatimet e shtyllave për të shmangur rrezikun që gjeja e gjalle të futet midis elementeve të shtyllave dhe të demtohet.

2.3.4. Shtyllat

2.3.4.1. Udhezime të përgjithshme

Kërkesat teknike të mëposhteme mbulojnë projektimin, vizatimet e prodhimit, prodhimin, paramontimin, inspektimin dhe paketimin e shtyllave metalike vetëqendruese.

Të gjitha materialet, vizatimet, detajet, fabrikimi duhet të behen në përputhje me kërkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specifikimet teknike përkatëse në Tabelat e të dhënave teknike dhe sipas aprovimit gjatë zbatimit të projektit.

Projektet elektrike dhe mekanike duhet të jenë konform kërkesave të EN 50341-1:2012.

Dokumentacioni teknik (projektimi, vizatimet e prodhimit, llogaritjet, metodologjitë, etj.) dhe dokumente të tjera (instruksionet, planifikimet e testeve, të dhënat teknike, etj.) do të miratohen nga Punedhënesi.

Te gjitha ndryshimet e nevojshme ne detaje per kryerjen e projektit konform kerkesave dhe specifikimeve teknike, duhet te behen nga Kontraktori pa kosto shtese per Punedhenesin. Neqoftese verifikohet ndonje pasakesi, te gjitha shpenzimet per korrigjimin e tyre do te mbulohen nga Kontraktori.

Per shtyllat qe do te propozohen nga Kontraktori, duhet te vertetohet permbushja e kerkesave elektrike dhe mekanike minimale sipas ketyre Specifikimeve dhe Te dhenave Teknike (shiko Kap. 4), ose qe modifikimet e mundshme jane te pershtatshme dhe te argumentuara teknikisht per te ofruar nje zgjidhje optimale. Modifikime te tilla te projektit te shtyllave, llogaritjet dhe ndryshimet perkatese ne vizatimet e prodhimit te tyre jane pergjegjesi e Kontraktorit.

2.3.4.2. Materialet

Te gjitha materialet duhet te jene te reja dhe te firmave me emer, me cilesine me te larte per kushtet dhe ndryshimet atmosferike si temperatura dhe presioni atmosferik qe mund te perballen me konstruksionin e shtylles , efektet dinamike nga lekundjet e percjellesit dhe te ndikojne ne qendrueshmerine e saj. Asnje pjese metalike me difekt nuk duhet te perdoret ne konstruksione. Vemendje te vecante duhet ti kushtohet eliminimit te mundesise se korrozionit qe mund te rezultojte nga efekte galvanike. Dizenjimi, perzgjedhja e materialeve dhe e te gjithe metodave te korrozionit duhet te coje ne nje minimizim te ketyre 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 Punedhenesi.

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

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, JR ; S275JR dhe S235J2G3/G4 /JR dhe S355JO dhe S355J2G3/G4, perkatesisht duke ju referuar standartit EN 10025 ose ekuivalente me te.

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

Bulonat lidhes, dadot dhe rondelet

Te gjithe 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.

Pajisjet bllokuese

Te gjithe bulonat lidhes duhet te jene me nje rondele te sheshte dhe nje rondele suste.

Tabelat e shtylles

Tabelat, qe konsistojne ne tabela per qarkullimin ajror, tabelat e fazave, tabelat e emertimit te qarqeve, tabelat e rrezikut, emertimit te linjes dhe numrave te shtyllave duhet te jene prej metali te emaluar ne te dyja krahjet ose prej alumini. Trashesia nuk duhet te jete me e vogel se 2 mm. Gjuha e perdorur ne keto tabela do te jete gjuha e vendase.

2.3.4.3. Projekti

2.3.4.3.1. Metoda e projektimit

Filozofia e projektit duhet të bazohet në konceptin e “gjendjes limit” e aplikuar së bashku me koeficientet e sigurisë sipas standartit EN 50341-1:2012.

Sipas këtij koncepti, rezistenca e materialeve (R_d) të komponenteve përberes të linjes ajrore pjestuar me koeficientin përkatës të sigurisë së materialit duhet të jetë me e madhe se ngarkesa maksimale e faktorizuar me koeficientin përkatës të sigurisë (E_d) që do të aplikohet tek ky element:

$$E_d \leq R_d$$

$$E_d \rightarrow \sum(\gamma_F \cdot F_k) \leq R_d = R_k / \gamma_M$$

Ngarkesat fizike të llogaritura në projekt janë rritur me koeficientet pjesore të sigurisë ndërsa rezistenca e materialeve të komponenteve është pjestuar me koeficientin e materialeve duke kompensuar në këtë mënyrë të panjohurat dhe pasiguritë e mundshme.

2.3.4.3.2. Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Në këtë linjë do të montohen dy familje shtyllash 110 kV vetëqendruese me dy qarqe, njëra do të përbehet nga shtylla me lartësi normale që do të përdoren në pjesën me të madhe të linjes ndërsa familja tjetër nga shtylla me lartësi të shkurtuar që do të përdoren vetëm për të realizuar intersektimet e linjes së re me linjat 220 dhe 400 kV. Shtylla e fundit e re në hyrje të N/St. Jagodine do të jetë me një qark. Kontraktori mund të propozojë shtylla egzistuese të standardizuara ose të përdorura me pare në projekte të ngjashme, me kusht që këto shtylla të përmbushin kërkesat teknike të ketyre Specifikimeve.

Tipet e shtyllave të familjeve të sipërpermendura specifikohen si më poshtë mbi bazën e madhësisë së kështit të linjes, lartësisë së tyre dhe aftësisë mbajtëse të shtyllave.

- 2NS, shtyllë normale ndërmjetese me dy qarqe, me aftësi përdorimi për kende të vogla deri në 2°.
- 2HS, shtyllë e përforcuar ndërmjetese me dy qarqe, me aftësi përdorimi për kende të vogla deri në 2°
- 2LA, shtyllë e lehtë kendore me dy qarqe, me aftësi përdorimi për kende deri në 30°.
- 2MA/2DE, shtyllë mesatare kendore me dy qarqe dhe fundore për kende deri në 90°,
- 2C, shtyllë e shkurtuar kendore me dy qarqe, me aftësi përdorimi për kende deri në 30°.
- 2D, shtyllë e shkurtuar kendore me dy qarqe, me aftësi përdorimi për kende deri në 60°.
- 1MA shtyllë kendore me një qark, me aftësi përdorimi për kende deri në 60°.

Në tabelat e mëposhtme tregohen tipet dhe kombinimet e lartësive për familjet e shtyllave që së bashku me analizën strukturore të qëndrueshmërisë së shtyllave për ngarkesat reale të këtyre shtyllave në pozicionin e saj përkatës në linjë do të përdoren për shtyllëzimin e optimizuar të linjes. Ngarkesat e gjeneruara nga analiza e shtyllave do të përdoren për projektimin e bazamenteve dhe ngarkesat mekanike të përcjelleve dhe girlandave të izolatoreve.

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 me dy qarqe do te perbehet nga nje pjese baze (trupit kryesor) tek e cila montohen pjeset zgjatuese te trupit, kater kembe dhe kater stabe per te realizuar lartesine e plote te shtylles sipas pozicionimit te saj ne linja.

Pjesa baze e shtylles (me zgjatim te trupit ± 0) do te percaktohet duke marre ne konsiderate shigjeten maksimale te percjellesit per kampaten nominale dhe gjatesine e girlandes se izolatoreve per minimumin e lejuar te distances nga toka.

Shtyllat me dy qarqe duhet te permbajne keto shtesa/reduktme te trupit te tyre:

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e Trupit te Shtylles
2NS	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
2HS	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
2LA	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
2MA/2DE	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
2C	-6, -3
2D	-6, -3

Pervet zgjatimeve te mesiperme te trupit per cdo shtylle te parashikohen edhe zgjatimet e shkembjeshe te kembeve nga 1 m ne 4 m te pershtatshme per cdo zgjatim trupi te tipit te shtylles perkatese.

Shtylla me nje qark do te perbehet nga nje pjese baze (trupit kryesor) tek e cila montohen pjeset zgjatuese te trupit dhe kater stabe per te realizuar lartesine e plote te shtylles sipas kerkesave te diktuara nga forma e terrenit.

Pjesa baze e shtylles (me zgjatim te trupit ± 0) do te percaktohet duke marre ne konsiderate shigjeten maksimale te percjellesit per kampaten nominale per minimumin e lejuar te distances nga toka.

Kjo shtylle duhet te permbajne keto shtesa te trupit:

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e Trupit te Shtylles
1MA	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$

Skema gjeometrike e shtyllave duhet te permbush kerkesat kryesore sikurse tregohet ne anekset perkatese dhe do te jene te tilla qe te realizojne kerkesat minimale per distancen ndermjet percjellesve, ketyre dhe pjeseve metalike te tyre, si dhe percjellesve me token.

2.3.4.3.3. Distancat elektrike

Pozicionimi i percjellesave dhe trosit OPGW ne shtylle do te percaktohen duke marre ne konsiderate kushtet e meposhteme minimale te distancave elektrike:

- Distancat elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe troseve OPGW ne mes te kampates, era mungon
- Distancat elektrike midis pjeseve nen tension dhe pjeseve te tokezuara
- Kendi mbrojtjes i trosit

- Distanca elektrike nga toka dhe objektet
- Distanca elektrike midis percjellesave ne shtylle

Ne detaje:

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

Distanca faze - faze ne [m]

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

Distanca faze-tros OPGW

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

ku:

- k: faktori ne sipas EN 50341-3-4, Tabela 5.4.3/DE.2
- k=0,75 per distancen vertikale
- k=0,62 per distancen horizontale
- k=0,75 per distancen ndermjet percjellesve dhe trosit
- l_i: gjatesia transversale e inklinimit te girlandes mbajtese te izolatoreve [m]
- f_{max}: shigjeta maksimale e kampates me te gjate [m]
- D_{pp}: distanca elektrike min. ndermjet fazave; per linjat 110 kV : D_{pp}= 1.15 m
- D_{el}: distanca elektrike min. ndermjet fazave dhe tokes ; per linjat 110 kV : D_{el}= 1.00 m
- Dimensionet e traversave (kraheve) te shtyllave kendore te jene te tilla qe te sigurojne distancen horizontale ndermjet percjellesve ne planin normal me percjellesit te mos jene me e vogel se ne shtyllen ndermjetese normale. Mbajtesja e trosit duhet te siguroje distancen elektrike ndermjet percjellesve dhe trosit OPGW si dhe kendin mbrojtes te percjellesve nga rrufete.
- Distanca faze-faze dhe faze-tros ne mes te kampates percakton kampaten maksimale per shtyllen respektive.
- Kampata maksimale midis dy shtyllave te tipeve te ndryshme eshte mesatarja e kampates maksimale te seciles prej tyre.

b) Distanca elektrike midis pjeseve me tension dhe trupit te shtylles.

Distanca 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 mbitensionet problematike (shkarkimet atmosferike, kycje/ckycjet dhe frekuenca e fuqise), sikurse pershkruhet ne tabelen e meposhtme:

Tabela 2.4-4: 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 me piken me te afert te percjellesit te linjes.

For the tipin "I"- te pjerrjes se girlandes varese te izolatoreve ne kushtet e eres se reduktuar dhe maksimale, the raporti i kampates se pesches me ate te eres (r) duhet te konsiderohet 0.7.

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 (sipas 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.

Kendi mbrojtjes i trosit OPGW

Kendi mbrojtjes i trosit OPGW kundrejt percjellesve te linjes te jete 25° per shtyllat me lartesi normale dhe me i madh se 25° per shtyllat e shkurtuara.

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

Distancat elektriket nga toka dhe objektet

Distancat elektrike vertikale minimale nga toka dhe objektet e ndryshme nen linje specifikohen ne Tabelat e te dhenave Teknike.

Shigjetat maksimale dhe minimale te percjellesave duhen llogaritur ne kushtet pa ere, per temperaturat maksimale dhe minimale te percjellesit, sic tregohet dhe ne Kap.4; Tabela e te dhenave Teknike.

Kontraktori duhet te paraqese ne oferten e tij leshimin total te percjellesit me kalimin e kohes per nje periudhe 10 vjeçare si dhe kompensimin perkates te ketij leshimi duke rritur tensionin fillestar ne percjelles.

2.3.4.3.4. Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave.

Pesha vertikale

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

Ngarkesat e eres

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

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

Lartesia aktuale nga toka

- per percjellesat h – lartesia mesatare e pikave te kapjes
- for insulator strings h – lartesia maksimale e pikave te kapjes
- for tower sections h – lartesia ne pikat e mesit te çdo seksioni

Presioni i eres

$$q_h = 0.5 \cdot 1.225 \cdot V_h^2$$

Era ne percjelles

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

$$G_q = 1.0$$

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

$$C_c = 1.0$$

$$d = \text{diametri i percjellesit}$$

$$L = \text{kampata horizontale}$$

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

$$\phi = \text{kendi i drejtimit te eres me percjellesit}$$

por ϕ e ndryshme nga 0.

Era ne girlandat e izolatoreve

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_{ins} = 1.05$$

$$C_{ins} = 1.2$$

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

Era ne shtylle

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

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

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

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

Φ = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

Ngarkesa e akullit

Ngarkesa baze e akullit ne percjelles

$$Q_l = (d_i^2 - d_o^2) \cdot \pi / 4 \cdot 9000 \text{ ne [N/m]}$$

d_i - diametri i percjellesit me akull [m]

d_o - diametri i percjellesit 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:

- sforcimi ditor i percjellesve dhe trosit ndodh per kushtet:
 - pa ere (0 m/sec)
 - temperatura mesatare vjetore e ambjentit
- sforcimi maksimal i percjellesve dhe trosit gjate punes ndodh per kushtet:
 - e presionit te eres maksimale te pranuar ose
 - e temperatures minimale te ambjenti te pranuar ose

- e ngarkeses se akullit pa ere
- e ngarkeses se akullit me ere te reduktuar

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

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

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

Rastet e ngarkesave

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

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

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

Specifikime Teknike:
Rikonstruksioni i linjës 110 kV Fier – Marinëz

Shtylla Tipi	Ngarkesat ne Raste Normale Pune			Ngarkesat ne Raste te Vecanta Pune		
				Percjelles, Tros i keputur	Efekti Kaskade	Montimi dhe mirembajtja
	N1, N2	N3, N4	N5	E1	E2	E3
Ndermjetese	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga era maksimale ne shtylle, ne percjellesa dhe pajisjet e tjera. - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres maksimale	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Ere e reduktuar ne shtylle, ne aksesore dhe percjelles me akull - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres se reduktuar dhe akullit		- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) - Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njeres ane (te dy ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit) me 50% per percjellesit e fazes dhe 65% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) - Reduktimi i tensionit te percjellesve dhe trosit te njeres ane (te dy ne kushtet e eres dhe akullit) me 20% per percjellesit e fazes dhe 40% per trosin dhe qe vepron njekohesisht ne çdo pike kapje ne shtylle	- Pesha vetjake - Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes a) Pa ere b) 50% e eres maksimale ne shtylle, percjelles, aksesore pa ngarkesen e njeriut ne shtylle
Ankerore	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga era maksimale ne shtylle, ne aksesore dhe percjellesa - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres maksimale	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull - Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres se reduktuar dhe akullit	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) 2/3 e tensionit te percjellesve ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit, qe vepron ne te gjitha pikat e kapjes vetem ne njeran ane te shtylles, njekohesisht (Zbatohet per	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli (pa ere) - Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njeres ane me 100% (te dy ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit) dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle		- Pesha vetjake - Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes a) Pa ere, tensioni i percjellesit per temp min. b) 50% e ngarkeses maksimale te eres ne shtylle, aksesore, percjelles, pa ngarkesen e njeriut

			te gjitha shtyllat me te gjithë qarqet e montuar)			
Fundore	• Pesha vetjake • Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percjellesa • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres ne njerën 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 njerën 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 2.4-5: Rastet e ngarkesave ne shtylle

Koeficientet pjesor te sigurise

Koeficientet pjesor te sigurise per veprimin do te aplikohen ne ngarkesa te ndryshme brenda rasteve te ngarkesave respektive:

Tabela 2.4-6: Koeficientet e ngarkesave per veprimin

		Koeficienti i Veprimit
Rastet e Ngarkesave		
N1 ... N5	Ere $\gamma_{w,N}$	1.35
	Akull $\gamma_{I,N}$	1.35
	Tensioni ne percjelles $\gamma_{C,N}$	1.35
	Deadweight γ_G	1.1/1.0 ¹⁾
E1, E2	Ere $\gamma_{w,E}$	1.0
	Akull $\gamma_{I,E}$	1.0
	Tensioni ne percjelles $\gamma_{C,E}$	1.0
	Deadweight γ_G	1.1/1.0 ¹⁾
E3	Deadweight γ_G	1.1/1.0 ¹⁾
	Te gjithë variablat e ngarkeses γ_P	1.5

¹⁾ $\gamma_G = 1.0$ ne kushtet e shkulljes

2.3.4.3.5. Analiza strukturore

Te pergjithshme

Per projektimin e nje shtylle te re ose analizen e shtyllave egzistuese te propozuara nga kontraktori duhet te perdoret metoda tre dimensionale per sisteme statikisht te pacaktuar per shtangesine. Megjithate kontraktori mund te propozoje per aprovim dhe te perdore edhe ndonje metode tjeter te njohur dhe te provuar projektimi.

Metoda llogaritese duhet te jete ne perputhje me EN 50341-1:2012, Aneksi J – Angles in lattice steel towers.

Nyjet per bashkimin e elementeve do te llogariten sipas Aneksit J.3. ose EN 1993-1-8 (Eurocode 3: Design of Steel Structures, Pjesa 1.8 – Design of joints).

Dizenjimi i perkuljes se elementeve ne shtypje do te behet sipas Aneksit J.4.

Bulonat do te dizenjohen sipas Aneksit J.5 ose EN 1993-1-8.

Programi llogarites qe do te perdoret duhet te jete zhvilluar dhe testuar nga nje institut i certifikuar, i

pranueshem nga Punedhenesi. Rekomandohet perdorimi i nje programi kompjuterik te njohur.

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

Kontraktori duhet te paraqese te dhenat e meposhtme:

- Emrin dhe versionin e programeve kompjuterike dhe standardeve te aplikuar per analizen strukturore
- Llogaritjet e detajuara te ngarkesave
- Skemat e pemeve te ngarkimit
- Skemat gjeometrike te modelit te shtylles per analize strukturore, duke treguar elementet e modelimit individuale (p.sh. trareve, kapriatat, thurjet) duke perfshire nyjet
- Emertimin dhe shkallet e lirise te nyjeve
- Skemat gjeometrike te shtylles ne te kater faqet duke treguar emertimin 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 ne forme tabelare do te tregojne:

- Sforcimin total ne çdo element per çdo rast ngarkese dhe per rastin kritik
- Raportin e epshmerise efektive, llogaritjet e raportit te sforcimit maksimal me kapacitetin e llogaritur te aftesisë mbajtese te çdo elemente dhe nyje
- Marken dhe tipin e celikut per çdo element dhe numrin e nevojshem te bulonave per lidhjen e tij
- 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 konceptit te gjendjes limit te projektimit stukturor, efekti i ngarkeses finale (qe rezultojne nga llogaritja e ngarkesave ne shtylla te shumezuara me koeficientin pjesor te sigurise per veprimin) jane krahasuar me rezistencen e elementeve (rezultatet e marra nga llogaritja e qendrushmerise pjestohen me koeficientin pjesor te materialit).

Koeficientet pjesore te materialeve qe duhet te merren ne konsiderate gjate llogaritjes strukturore te shtylles jane:

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

Per bulonat e celikut $\gamma_M = 1.25$.

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

Tabela 2.4-7: Sforcimet finale

Elementi/Veprimi	Rezistenca specifike
<u>Elementet :</u>	
Shtypje	sipas EN 1993-1-1
Tensioni ne Seksionin Neto	$0.9 F_y \cdot A_{net}$
<u>Lidhjet me Bulona:</u>	
Bulonat ne prerje	$0.6 \cdot F_{ub} \cdot A$
Bulonat ne qendrueshmeri	$\alpha \cdot F_u \cdot d \cdot t$

ku:

F_y	=	Kufiri i qendrueshmerise
F_{ub}	=	Sforcimi final i materialit te bulonit
F_u	=	Sforcimi final

Ne llogaritjen e seksionit neto per elementet qe punojne ne terheqje, 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 behet ne perputhje me EN 50341-1, Aneksi J (Lattice Steel Supports).

Raporti maksimal i epshmerise efektive te elementeve

Vlerat e raporti maksimal te epshmerise se elementeve gjenden ne Tabelat e te dhenave Teknike

Trashesia minimale dhe permasat e eleve te celikut

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

- | | |
|---|-----------|
| • Elet kryesore, stabet dhe elementet kryesore ne traversa | 6 mm |
| • Te gjithë elementet e tjere qe kane sforcim te llogaritur | 4 mm |
| • Elementet ethurjeve pa ngarkese te llogaritur | 4 mm |
| • Pllakat perforcuese | 5 mm |
| • Elet me dimensione te njejta | L 45x45xt |
| • Elet me dimensione te ndryshme | L 45x30x |

Struktura e Shtylles

Per shkak te profilit te linjes eshte e rekomandueshme te perdoret nje strukture metalike sa me elegante ne menyre qe distanca horizontale ndermjet kembave te shtylles dhe zgjatimeve te tyre te mbahet ne limite te pranueshme dhe/ose te zvogelohet madhesia e platformes se shtylles.

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

Shtyllat duhet te modelohen sipas nje sistemi plotesisht trekendror.

Pjese e shtyllave metalike jane edhe stabet te pershtatshem per çdo tip bazamenti dhe kembet e shtyllave.

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

Pjese e analizes strukture do te jene elementet qe do te sherbejne perthurjet do te jene te tille qe te perballojne nje ngarkese aksiale ne shtypje te pakten 2.5% te ngarkeses maksimale te ushtruar ne elementin kryesor pingul me aksin e ketij elementi.

Per shtyllat dopio qark 2MA/2DE dhe 2D, si dhe per shtyllen tek qark 1MA qe do te perdoren per kende te linjes 60° e me teper, do te modelohen traversa katerkendore per te mundesuar ruajtjen e distancave elektrike ndermjet percjellesve dhe pjeseve metalike te shtylles me apo pa perdorimin e izolatoreve vares per harqet.

Çdo traverse per shtylla ndermjetese duhet te projektohet si per montimin e girlandave teke ashtu edhe dopio te izolatoreve. Per me teper per qellim mirembajtje cdo traverse shtylle ndermjetese duhet te kete dy pika kapje per te njehten ngarkese dhe pozicion te percaktuar: nje per girlanden vares dhe tjetren per pajisjet gjate mirembajtjes.

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

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

Lidhjet

Shtyllat qe do te perdoren duhet te jete me bulona. Bashkimi me bulona do konsistoje ne bulona metrik bashke me nje rondele te sheshte, nje rondele suste dhe nje dado. Percinat nuk do te perdoren

Kontraktori duhet të furnizojë gjithë sasinë e nevojshme plus 5% për të gjitha bulonat e përhershme në shtylla, dadot dhe elementet e tjera të ngjashme gjithë materialeve të nevojshme për fillimin e punës në kantiër. Sasia e bulonave, dadove etj., që janë tepricë pasi ka mbaruar montimi i shtyllës do të jenë pjesë kembimi dhe do të ambalazhohen, shenohen dhe dorezohen si tepricë tek Punedhësi.

Për lidhjet strukturore preferohet që bulonat të jenë të një madhësiei. Diametri minimal dhe numri i bulonave për çdo lidhje të elementeve me ngarkesë do të jenë si më poshtë:

Diametri: 16 mm

Numri i bulonave: 1

Të gjitha dadot, rondelet dhe bulonat duhet të jenë të galvanizuara. Filetimi për galvanizimit do të jetë filetim i ashpër. Këto elemente nuk duhet të kenë tepër galvanizim në rreze të filetit dhe dadot duhet të filetohen lehtësisht në gjithë gjatësinë e bulonit pa tepricë lirie.

Bulonat nuk do pranohen nga Punedhësi nëse ato janë me shumë ose me pak se duhet të shtrenguar.

Numri i nyjeve duhet të jetë minimal. Nyjet duhet të jenë në gjendje të transferojnë sforcimin e llogaritur në element.

2.3.4.3.6. Detaje

Te përgjithshme

Dimensionet e shtyllës, inkuadrimi, gjatësia dhe profili i dimensionuar për çdo ele, numri, madhësia dhe gjatësia e bulonave, trashësi për çdo filetim, dimensionimi i detajuar për pllakë perforcuese dhe çdo detaj tjetër i nevojshëm për të prodhuar secilën pjesë do të paraqiten në një vizatim të detajuar për aprovim. Nuk do të lejohet asnjë ndryshim pa aprovimin me shkrim nga Punedhësi.

Të gjitha elementet e thurjes do të jenë një copë aty ku është e mundur. Të gjitha diagonalet me dopio element do të bashkohen mes tyre në pikën e intersektimit me jo më pak se një bulon.

Plani i thurjeve të shtyllës në nivelin e traversave duhet të jetë i tillë që të mos lejojë elementet e prerjes tërthore të shtyllës nga deformimi në krahasim me origjinalin prej forcave përdredhese.

Kendi midis lidhjese se dy eleve të sforcuara nuk duhet të jetë më pak se 15°.

Kendi midis elementeve të diagonales dhe elementeve kryesore për shtyllat 2MA/2DE dhe 2D dhe 1MA nuk duhet të jetë më pak se 25°.

Stabet duhet të prodhohen me vrima të përshtatshme për lidhjen me tokezimin baze dhe shtese.

Vrima me e ulet e bulonit në stab që do të shërbejë për lidhjen e ele kryesore të thurjes do të jetë 50 mm mbi nivelin e betonit të bazamentit.

Vizatimet

Të gjithë elementet dhe pllakat duhet të paraqiten në vizatime. Kontraktori duhet të përdorë sa më pak vizatime që të jetë e mundur, dhe për çdo element të njëjte në dimensionet dhe detaje duhet të ketë të

njejtin emertim, pavarishtë pozicionit të tij në strukturën e shtylles.

Te gjithë elementet dhe pllakat perberese të një të grupi do të paraqitet në vizatim individual. Emertimet për grupin e elementeve do të tregohen në vizatim.

Për çdo tip shtylle do të dorëzohet një tabelë e materialeve e cila do të përmbajë dimensionin, gjatësinë dhe peshën e çdo elementi të galvanizuar si dhe peshën totale të trupit të shtylles, zgjatimeve të trupit të shtylles si dhe të stabeve në përputhje me vizatimet perkatese të detajuara dhe të aprovuara. Do të jenë gjithashtu të përfshira numri i bulonave, dadove, rondeleve si dhe pllakat për çdo shtylle.

Nyjet

Te gjitha nyjet lidhese do të jenë të tilla që jashtëqendërsite e tyre të jenë sa më të vogla që të jetë e mundur. Në llogaritjet e nyjeve dhe shtylles të merret parasysh jashtëqendërsia që do paraqitet në fletet e viztimeve të prodhimit.

Hapesirat midis eleve dhe pikave bashkuese, të krijuara nga pozicionimi i eleve në strukturën e shtylles, do të mbushet me mbushes me trashësinë e duhur. Për të gjitha bulonat me koke konike, do të furnizohen edhe rondelet perkatese.

Pllakat bashkuese, nëse përdoren, do të projektohen nga kontraktori dhe do të jenë në përputhje me standardet perkates dhe janë pjesë e llogaritjeve strukturore të shtylles dhe nyjeve.

Distanca ndërmjet bulonave dhe distanca me anet e eleve do të jetë sipas tabelës:

Tabela 2.4-8: Distanca e bulonave (mm).

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

Bulonat për ngjitjen në shtylle

Çdo shtylle duhet pajiset me bulonat për ngjitjen në të, tipi i të cilave duhet të jetë i aprovuar, të vendosura në mënyrë të alternuar në faqet e kundërta në elen kryesore jo më shumë se 380 mm ndërmjet qendrave të tyre, duke filluar direkt mbi elementet që ndalojnë ngjitjen dhe vazhdojnë deri të mbajteset e trosit. Diametri minimal për bulonat e ngjitjes do të jetë 16 mm. Bulonat e ngjitjes nuk duhet të përdoren për lidhje.

Vrima për bulonat e ngjitjes përgjatë eleve kryesore poshtë elementeve që pengojnë hipjen duhet të jenë jo më shumë se 380 mm ndërmjet qendrave në elet ku janë vendosur bulonat e përhershëm.

Nyjet për varje

Te gjithë elementet për fiksimin e izolatoreve vares ose terheqes në traversa dhe elementet për fiksimin

e trosit duhet të furnizohen nga kontraktori pasi të aprovohen. Keto nyje duhet të projektohen sipas të gjitha kërkesave teknike të shënuara në specifikimet teknike dhe llogaritjet për keto të fundit duhet të jenë bashkë me analizen strukturore të shtyllës.

Tabelat që vendosen në shtyllë

Kontraktori duhet të furnizojë gjithë tabelat sinjalizuese në shtyllë përfshirë këtu edhe aksesoret për fiksimin e tyre si bulona, dado, rrothet etj .

Ngjyrat e tabelave dhe madhësia e shkronjave për çdo tabelë do të përkrahjet me poshtë ose do të dëktohet nga Pundhënesi me vonë. Tabelat duhet të jenë rezistente nga korozi me shkronja të stampuara dhe me pas të lyera, ose në celik të emaluar lehtë.

Kontraktori është i detyruar të përshikojë pozicionin për çdo element të shtyllës ku do të kapen e keto tabelë.

Pllakat për tu për nga avionet

Kjo pllakë do të vendoset me numrin përkatës në çdo shtyllë ankerore dhe në çdo 10 shtylla ndërmjetesë pasi të jetë aprovuar. Numri i shtyllës do të vendoset në këte tabelë metalike me shkronja me lartësi min. 700 mm. Tabelë duhet të jetë e ngjyrosur në të zeze. Pllakë duhet të vendoset mbi traversat nën kapjen e trosit në mënyrë të tillë që të vëzhgohet lehtë nga ajri.

Tabelat që tregojnë qarqet

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

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

Tabelat e fazëve

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

Tabelat për paralajmëruesë të rrezikut

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

Tabelë që tregojnë numrin

Tabelë që tregojnë numrin e shtyllës do të jetë me numra në të zeze dhe fushë të bardhë. Madhësia e numrave duhet të jetë 150 mm. Keto tabelë duhet të vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 dhe direkt mbi

pajisjet e kundra ngjitjes dhe duhet te vendoset pasi te aprovohet ne çdo shtylle.

Paisjet 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 ose perdorimin e bulonave tip antivjedhje. 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 250 mm dhe distanca ndermjet thumbave duhet te jete jo me e madhe se 100 mm. Ky sistem eshte objekt i miratimit nga Punedhenesi.

2.3.4.4. Prodhimi

2.3.4.4.1. 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, 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 gjithë elementet e demtuar qe zbulohen gjate montimit te shtylles dhe te paguaje koston e zevendesimit te tyre.

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

2.3.4.4.2. 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 njerën faqe te elementit behet me djegie ne temperature te larte.

2.3.4.4.3. Hapja e vrimave me punkSION dhe punto ne fabrike

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. Nuk lejohet hapja e vrimave ne elementet e shtylles dhe pllakat bashkuese gjate montimit te shtylles per korrigjim defekti te montimit ose prodhimit.

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 saldim, mbushje ose mbyllje e ketij gabimi vetem nese Punedhenesi e aprovon.

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

- a) Per te gjitha elementet me trashesi te barabarte ose me shume se 14 mm;
- b) Celik me fortesi te larte me trashesi te barabarte ose me te madhe 10 mm ;
- c) Vrimat ne afersi te kendeve te eleve ose te pllakave kendore;
- d) Vrimat ne elet e traversave te ngarkuara normalisht per keto lloje celiku S235, S275 & S355 sipas standartit EN-10025 ose ndonje standarti ekuivalent me te.

Te gjitha vrimat qe do jene te zgjatura 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 perputhet me kerkesat e standardeve referues.

2.3.4.4.4. Perkuljet e elementeve ne fabrike

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

Perkulja ne te nxehte e te gjitha elementeve do realizohet me nje flake jo oksiduese mbi nje siperfaqe te mjaftueshme per te eliminuar deformimin e tepert. Perkuljet me te nxehte do te lihen te ftohen me ngadale ne temperaturen 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

2.3.4.4.5. Saldimi ne fabrike

Te gjitha saldimet e mundshme do te behen ne perputhje te plote me standardin EN 1993-1-1 ose

standarde të tjera ekuivalente.

Nje procesin e saldimit duhet te perdoret mburoja nga harku i saldimit. Te gjitha saldimet do te plotesojne me korrektesi 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 shmanget demtimi i çelikut dhe te garantohet nje operimin e sigurt ne temperatura te uleta.

2.3.4.4.6. Tolerancat

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

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

2.3.4.4.7. Shenjat e identifikimit

Te gjithe 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.

2.3.4.4.8. Mbrojtja nga korozioni

Te pergjithshme

Te gjithe elementet e shtylles perfshire dhe aksesoret duhet te mbrohen nga korozioni i vashdueshem 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;

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 gjithe 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.

Galvanizimi

Te gjitha defektet ne sipërfaqe te elementeve duhet te eliminohen. Para se te galvanizohet çdo element i shtylles duhet te kete mbaruar procesin qe ka te beje me formen e tij finale si hapja e vrimave, prerja, saldimi ne fabriken e prodhimit etj.

Galvanizimi i çdo pjese metalike duhet te behet ne te nxehte 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 sipërfaqe te tilla si flluska, 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 te ruhen nga hedhja apo rrezimi gjate ngarkeses dhe montimit. Gjithe elementet e galvanizuar qe do te magazinohen ne sheshin e ndertimit duhet te kene ajrim te plote ne te gjithë sipërfaqen per tu ruajtur nga ndryshku i bardhe.

Pjese te vogla te demtuara te galvanizimit duhet te riparohen sipas:

- Te pastrohet zona e demtuar nga çdo mbetje me nje furce teli deri sa metali te kete sipërfaqe te paster.
- Aplikoni lyerjen me dy shtresa me aliazh zinku ose lyerjen e zones se demtuar me tretesire zinku e cila eshte ngrohur me 300°C.

Riparime te vogla

Materialet ne te cilat galvanizimi eshte demtuar duhet te rigalvanizohet vetem nese Punedhenesi

mendon se demtimi është lokal dhe mund të riparohet me lyerje.

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

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

2.3.4.5. Paketimi

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

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

Paketimet e materialeve duhet të kenë madhësi të tilla që të mundësojnë transportin dhe dorëzimin e sigurtë.

Kasat e paketimit kur përdoren duhet të jenë të ndërtuar të tilla që të sigurojnë fortësi dhe me trashësi jo më pak se 25 mm. Materiali në këta të fundit duhet të jetë i siguar mirë ose i kapur me kape ose me dërrasa të vena tërthorë.

Bulonat dhe dadot do të futen në arka për transport, por nuk duhet që bashkë me to të vendosen elemente me material ndryshe nga ai i bulonave.

Kujdes i vecantë duhet të tregohet që materiali brenda kutisë së transportit të mos levizë por të 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.

2.3.4.6. Garancia e cilësisë

2.3.4.6.1. Te përgjithshme

Kontraktori do të paraqesë një Procedurë të Garantimit të Cilësisë të detajuar përfshirë dhe Planin e Inspektimeve dhe të Testeve (PIT), të gjitha këto do të dorëzohen Punedhënit 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 këto projekt në përputhje me test raportet e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit, dhe duhet të dorëzojë për aprovim tek Punedhëni test raportin e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit.

Kontraktori do të bëjë një kontroll të dimensioneve të të gjithë materialeve për pajtueshmëri me standardin përkatës dhe gjithashtu do të bëjë një kontroll vizual të elementeve para dhe pas galvanizimit.

2.3.4.6.2. Testi i kampionit

Përveç inspektimeve dhe testeve të mesiperme, Kontraktori duhet të kryejë testet e mëposhtme me shpenzimet e veta në kampione të zgjedhur rastesisht dhe në prani të Punedhënesit .

Testet fizike në kampionet e elementeve të celikut

Testet që do të kryhen përfshijnë kufirin e rrjedhshmërisë, kufirin e keputjes dhe zgjatimin relativ, si dhe charpy test (impakt test). Një set testesh duhet të kryhet për çdo 50 ton elemente celiku të prodhuar.

Testet e galvanizimit në kampionet e elementeve të celikut

Perfundimet e këtij testeve do të jenë në lidhje me trashësinë e shtresës së zingut, aderencën e shtresës së zingut dhe pamjen e sipërfaqes pas zingimit. Një set testesh duhet të kryhet për çdo 50 ton elemente celiku të prodhuar.

Testet e galvanizimit dhe mekanike të bulonave dhe dadove

Vetite mekanike dhe kontrolli i galvanizimit në bulonat dhe dadot do të bëhet në përputhje me kërkesat e Punedhënesit.

2.3.4.6.3. Montimi në fabrike

Një shtyllë e çdo tipi dhe lartësie, përfshirë dhe elementet për çdo kombinacion për zgjatjen e trupit të shtyllës duhet të montohen paraprakisht në fabrikën e prodhimit para se të nisen për në destinacion për të siguruar montim të saktë në objekt. Testi do të kryhet në prani të Punedhënesit. Çdo element i demtuar, i shtrembëruar ose i perkulur dhe që nuk është sipas projektit të aprovuar duhet të korrigjohet.

Montimi i elementeve mund të bëhet horizontal ose vertikal.

Nëse gjatë montimit vihet re një gabim në projekt dhe prodhim, vizatimet e elementeve përkatës duhet të rishikohen dhe elementet e korrigjuar të rifabrikohen të gjitha me koston e kontraktorit. Të gjithë vizatimet e rishikuara do të dorëzohen për aprovim nga Punedhënesi.

2.3.4.6.4. Testet Rutine

Personi i caktuar nga Punedhënesi duhet të fillojë inspektimin sapo kontraktori të jetë gati për fillimin e punës në bazamente dhe të sigurohet që i gjithë materiali i nevojshëm stabet, shabllonet të jenë gati. Për këtë nis inspektimi i struktura të galvanizuara, punimet në bazament, hekurin e armimit, për të gjitha inspektimet duhet të njoftohet Punedhënesi.

Kur kerkohen inspektime shtesë për arsye të defekteve ose mungesave të gjitha shpenzimet e personit të ngarkuar nga punedhënesi do të mbulohen nga kontraktori.

2.3.5. Projektimi i bazamenteve

2.3.5.1. Te përgjithshme

Kontraktori duhet të zgjedhë metoda dhe pajisje për të bërë të mundur projektimin dhe zbatimin e bazamenteve në përputhje me standarte të njohura ndërkombëtare.

Projektimi i bazamenteve të bëhet sipas EC7 në përputhje me studimin gjeologjik të miratuar.

Llogaritjet do të bëhen për: Gjendjen kufitare të projektimit (ULS) dhe gjenjen e shërbimit (SLS) për shfrytëzimin normal të linjës (llogaritja e uljeve të bazamenteve brenda uljeve absolute dhe relative të lejuara për kombinimet me të disfavorshme të ngarkimit të shtyllës dhe bazamenteit të saj.

Kujdes special nuk duhet të ketë vetëm projektimi dhe zbatimi i tij por për aspektin shumë specifik që kanë edhe rrugët për në linjë si dhe kushtet klimaterike dhe gjeologjike.

Gjithë punimet që do të kryhen kanë nevojë për inspektim, pastrim dhe riparim, si dhe servis për një kohë të gjatë.

Të gjitha materialet duhet të jenë të reja dhe të një cilësie shumë të mirë, për të punuar edhe në kushte klimaterike të keqesuar, por edhe në rastin kur ndodh të shfaqet një sforcim në një pjesë, ata duhet të sigurojnë efektshmërinë në punë.

Kontraktori duhet të marrë përgjegjësinë e plotë për:

- Përdorimin e shumë materialeve të pershtatshme
- Projektin e duhur
- Një staf të kualifikuar
- Të gjithë servisin në kohë të pakufizuar (deri sa të zgjase ky zbatim)
- Respektimi i të gjitha kërkesave teknike.

2.3.5.2. Studimi gjeologjik

2.3.5.2.1. Te përgjithshme

Shtrirja e studimit gjeoteknik (gjeologjia – inxhinjerie) 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 studimit të tokës ;
- Përvoja në testimin laboratorik të kampjoneve të dherave ;

- Përvoja në inxhinieri të themeleve .

Raporti gjeoteknik (gjeologo – inxhinierik)

Që permban pershkrimin e kushteve te tokave dhe propozimet inxhinierike per kalkulimin e bazamenteve do te pergatitet nga nje ekspert i kesaj fushe, dhe çdo gje pritet te nenshkruhet prej tij . Eksperti do te mbiqe qyre punet e terrenit ne menyre mjaft kembengulese, si dhe testet laboratorike.

Raporti i studimit te tokes

Raporti i studimit të tokës (raporti gjeoteknik)
Në raportin gjeologo-inxhinierik përfundimtar të përcaktimit të tokës do të përpunohen nga kontraktori në detaje të tilla që të përfshijnë rekomandimet për punimet individuale për çdo themel. Ky raport duhet të përfshijë informacionin e mëposhtëm:

- Shpimet me sonda, duke përfshirë p.sh. :

1. pershkrimi dhe kufijte e shtresave te ndryshme te tokes
2. mostrat e marra
3. niveli aktual i terrenit
4. rezultatet e SPT ose CPT ose DPT
5. nivelet e ujit
6. thellesine e shpimit te kryer
7. karakteristikat fiziko-mekanike te shtresave gjeologjike sipas standarteve ne fuqi
8. Pershkrimin e fenomeneve gjeoteknike qe mund te ndikojne ne llogaritjen dhe qendrueshmerine e bazamenteve te shtyllave.

- Permbledhje e testit laboratorik

Ujërave nëntokësore në se konstatohen gjatë procesit të shpimit ose puseve të hapura se janë të dyshimta, do të analizohen kimikisht dhe klasifikuar në lidhje me veprimin e saj agresive kundër betonit. Investigime gjeofizike për rrealizimin e sistemit të tokëzimit. Raporti përmban informata të mjaftueshme në lidhje me përcueshmëri të tokave të nevojshme për hartimin e sistemit të tokëzimit. Këto duhen të bazohen në standarte ndërkombëtare të njohura si dhe aparatura të rekomanduara nga ato.

Konkluzione

Studimi 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 studimi ose vëzhgimi “in situ” (metodat e studimit direkt në terren). Rekomandimet do të 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 pjesë të dëshiruar ose aspekt të vërtetimit.

Punime dhe germime në dhera

Këto punime aplikohen për të gjithë dherat dhe shkëmbinjtë 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 studimi gjeologo-inxhinierik të 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

2.3.5.2.2. Studimi i tokës

Te përgjithshme

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. Studimet gjeologo-inxhinierike e detajuara të tokës do të kryhen nga kontraktuesi përgjatë një strategjie në faza të ndryshme si parakusht për planifikimin e themeleve . Shtrirja e studimit gjeologo-inxhinierik duhet të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e pranueshmë të gjitha karakteristikave të nevojshme të tokës, për të përjashtuar çdo zgjidhje jo të sakte dhe të papranueshme dhe jo të besueshme për të përcaktuar llojin, madhësinë dhe ekzekutimin e themelit. Për klasifikimin e tokës, kontraktori do të kryejë çmime me sonde në të gjitha vendodhjet e shtyllave kendore (vertekset e linjes) dhe përveç kësaj në vende të mjaftueshme në pozicionet e shtyllave ndërmjetese në varesi të konfigurimit të terrenit dhe ndryshimeve të theksuara të gjeologjisë së nëntokës . Si rregull studimi, në se terreni (traseja) ka shumë ndryshime të ndërtimit gjeologjik, çpimet me sonde (provat në terren) 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.

Studimi

Studimi gjeoteknike do të bazohet 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 punedhënies së . 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 të tokës , kontraktori do të japë informacion të qartë , përveç rezultateve të parapercaktuara të të dhënave dhe për gjendjen e mëposhtme lokale :

- 1 . kushtet e tokës në sipërfaqe.
- 2 . prirja (tendenca) e tokës në zonën e themeleve të ardhshme.
- 3 . prirja dhe të çarët dhe të plasaritjeve të shkëmbinjëve dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre në lidhje me stabilitetin e përgjithshëm
- 4 . prirja e sipërfaqes së tokës në afërsi të themeleve të ardhshme të shtyllës, nëse ka predispozicion dhe mundet të krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe rena e gureve apo e dherave nga shpatet afër saj.
- 5 . në qoftë se mundet të ketë përmbajtje ose veprime negative të rrjedhjeve ujore në afërsi rreth themeleve gjatë periudhave të rrjedhës së ujit.

6 . 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 studimit 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 urdheroje 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
- Permbajtaja e ujrave nentokesore
- Pesha specifike
- Pesha njesi
- Pesha njesi, gjendja natyrale dhe permbajtja e lageshtise
- Aftesia mbajtese e dheut ose shtreses
- Rezistenca ne prerje e tokave kohesive
- Indeksi i dendesise
- Masa e agresiviteti i dheut dhe ujit ne beton
- Koeficienti i filtrimit
- Kendi i ferkimit te brenshem
- Kohezioni
- Moduli i deformacionit etj

Kontraktuesi duhet te emeruje nje ekspert profesionist te mekanikes se tokes per te supervizionuar te gjithë procesin e marjes se mostrave dhe me pas provave ne laborator.

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 së kampioneve në sonde (bore hole), si dhe, hetimet in situ në toke.
- Si më sipër, hetimi në shkëmb.
- Si më sipër, hetimet e ujërave nëntokesore.
- niveli i ujërave nëntokesore, përcaktimi dhe përshkrimi i llojeve të tokës ose shkëmbit, lista e tipeve të tokës, lista e tipeve të tokës për testim, me strukture monolite ose jo të mostrave kryesore.
- Si më sipër, lista e llojeve të tokës për hetimet në shpime (bore hole)
- tabelat e paraqitjes së dherave në bore hole ose trial pit, paraqitja grafike e rezultateve.
- pajisje për sondazhe dinamike dhe statike në toke, dimensionet e aparatit dhe procedurat e studimit, vlerësimi i rezultateve.
- penetrometer dinamik dhe statik, aplikimi dhe vlerësimi i rezultateve
- Punime gërmimi, klasifikimi i tokës grupeve të tokës

Procedurat

a) Ekzekutimi i shpimeve

Për shpime në toke jo kohezive, kontraktori do të kryejë me pajisje e makineri me një diametër prej 90 - 150mm. Pajisjet do të lejojnë ekzekutimin shtesë të testit standard penetration (SPT) ose (CPT) dhe mostrave pa pengesë. Kur gjatë procesit të shpimeve takohen materiale të forta si shkëmb, gure të vështira, shpimi i shkëmbit do të vazhdojë për një thellësi të mëtejshme sa për të krijuar gjykimin e vazhdimësisë së shtresave shkëmbore. Për punën e shpimit në toke të vështira shkëmbore të përdoret shpimi me tub të dyfishtë ose dopio karrotjer. të pakten me diametër të brendshëm prej 7.5 cm. Një kampjonturë normale duhet të jetë prej 95 % të kollonës së shpimit.

b) Marrja e mostrave

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

c) Dokumentimet e shpimeve

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

2.3.5.2.3. Raporti

Raportet dhe rezultatet e punës në terren duhet të dorëzohen tek punëdhënësi / inxhinieri në vend duke përfshirë blloqet e shënimeve dhe dokumentimeve me të gjitha të dhënat përkatëse, SPT (testi standardë depërtimit) rezultatet, nivelet e ujit në terren, core penetration diagram, logsas prove in situ dhe në trial pit. Me përfundimin e gjithë punës laboratorike dhe asaj fushore, kontraktuesi do t'i dorëzojë punëdhënësit / inxhinierin një raport gjeoteknik. Studimi i cili përmban procedurën e përdorur gjatë studimit, rezultatet e testimit në terren, vëzhgime laboratorike dhe rezultatet e testimit si në formë tabelore dhe në formë grafike, konsiderata praktike dhe teorike për interpretimi i rezultateve, llogaritjet dhe konkluzionet e nxjerra etj. Raporti përmban konsiderata teorike, si dhe praktika për projektimin dhe ndërtimin e themeleve për lloje të ndryshme të strukturave dhe për çdo propozim të cilin kontraktuesi e vlerëson të nevojshëm në lidhje me parametrat dhe dimensionet për projektimin e themeleve standarde ose të bazamenteve të veçanta. Raporti duhet të nënshkruhet nga eksperti i quajtur gjeoteknik. Raporti duhet të aprovohet nga punëdhënësi / inxhinieri, kontraktuesi do të dorëzojë këtë raport përfundimtar së bashku me të gjitha tabelat, grafiket, etj. Gjithashtu raporti duhet të jetë dhe në mënyrë elektronike ne versionin pdf. Kontraktori do të përgatitë një skedë për qëllime të ndërtimit, i cili në mënyrë të qartë tregon llojin e themelit dhe bazamentit që duhet instaluar në çdo vend, dhe të dhënat e studimit të tokës. Grafiku i punimeve do të jetë subjekt i miratimit të punëdhënësit / inxhinierit para fillimit të ndërtimit bazamenteve.

2.3.5.2.4. Klasifikimin e tokave (dherave)

Parametrat gjeoteknikë për qëllime të tenderit janë dhënë më poshtë. Kontraktori megjithatë do të kryejë investigimin gjeoteknik gjatë ekzekutimit të kontratës në secilin vend të specifikuar, në mënyrë që të justifikojë vlerat e dhëna.

- Class 1 Shkemb i freskët me kapacitet mbajtës të pakten mbi 4.0 kg/cm^2
- Class 2 Shkemb i përjruar (i dobësuar) me kapacitet mbajtës deri në 4.0 kg/cm^2
- Class 3 Toka (dhera) në kushte të mira:
Dhera pa kohezion (rera, zhavorë etj) me ngjeshmeri mesatare deri të ngjeshur (indeksi i densitetit 0,5).
Shtresa me rera dhe zhavorë me përzierje argjilash me pak kohezion.
Dhera kohezive, argjila të forta (me indeks konsistence rreth 1.0)
Niveli i ujërave nentokesore poshtë nivelit të tabanit të bazamenteve
Aftësia mbajtëse përreth $2.5 - 3.0 \text{ kg/cm}^2$
- Class 4 Dhera në kushte normale me kapacitet mbajtës deri në 2.0 kg/cm^2 , pa nivel ujërash nentokesore.
- Class 5 Dhera në kushte normale me kapacitet mbajtës deri në 1.0 kg/cm^2 , por me nivel ujërash nentokesore (Mundësia e kushteve të bazamentit të zhytur në ujë). Shih gjithashtu të dhënat teknike të tabelës së mëposhtme

Nr	Pershkrimi i tokave (dherave)	Kerkesat minimale te parametrave gjeoteknike	
		Njesia	Vlera
1	Class 1- Shkemb i fresket		
2	Kohezioni	kPa	300
3	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	35 - 40
4	Kendi i frustrimit	(⁰)	25
5	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	≥ 4.0
6	Class 2- Shkemb i perajruar		
7	Kohezioni	kPa	100
8	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	30
9	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
10	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	4.0
11	Class 3- Dhera ne kushte te mira		
12	Kohezioni	kPa	25
13	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	25 - 30
14	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
15	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	2.5 – 3.0
16	Class 4- Dhera ne kushte normale pa nivel ujrash		
17	Kohezioni	kPa	20
18	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	20
19	Kendi i frustrimit	(⁰)	15 - 20
20	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	1.5 - 2.0
21	Class 5- Dhera ne kushte normale me nivel ujrash		
22	Kohezioni	kPa	10
23	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	15 - 20
24	Kendi i frustrimit	(⁰)	15
25	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	≤ 1.0
26	Dhera te hedhura;te levizura dhe toka vegjetale		
27	Kohezioni	kPa	-
28	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	-
29	Kendi i frustrimit	(⁰)	-
30	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	0.0

2.3.5.2.5. 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** 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 mbajtese 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 (bulonave te ankorimit))

B. Bazamentet ne forme plinti ose/dhe pllake betonarme perfshijne 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, perjashtojte shtyllat te cilat ne dimensionin e bazes jane shume te vogla dhe ath do te perdoren bazamente me nje pllake te perbashket . (raft foundation)

Bazamentet ne forme plinti me dhemb anesor ne toke natyrale(undercut), per dherat e klases 5.

Bazamentet duhet te jene te tipit monolit, te derdhur ne vend, mbasi te jete pergatitur germimi ne thellesine e projektit, nenshtresat per permiresim tabani dhe betoni i varfer per te siguruar lidhjen e pare armatures se hekurit dhe te jete bere gati kallepi. Stabi gjithashtu betonohet brenda bazamentit. Nuk pranohen bazamente te parapergatitur.

Kontraktori duhet te sjelle tek Punedhenesi llogaritjet per cdo bazament shtylle me informacion te detajuar ne lidhje me:

- Ngarkesa maksimale ne shtypje, shkulje dhe forca horizontale pa koeficient sigurie
- Qendrueshmëria e bazamentit per shkuljen, shtypjen, dhe forcat horizontale do llogaritet me koeficientet e sigurise. Sforcimi 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 qe te garantojne jo me pak se minimumet e meposhtme:

- sforcimi i lejuar i dheut, mberthim i efektshem.
- Transmetimin direkt te ngarkesave te struktures se shtylles ne toke natyrale

- Rreshqitje.
- siguri ne shkulje.
- Siguri ne anim dhe cpim te bazamentit nga ngarkesat e shtylles
- masat qe duhen mare per mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.
- Siguri qe uljet e bazamenteve te shtyllave , absolute dhe relative jane brenda normave per shfrytezim normal.

Te gjitha bazamentet me pjerrresi me te madhe 1:4 do te kontrollohen per qendrueshmerine.

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.

Per cdo tip shtylle dhe tipet perkatese te dherave do te hartohet nje liste e bazamenteve e cila do te jete pjese e testimit ne kantier me ngarkese ,qe 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.

2.3.5.3. 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, ne rastet kur kjo eshte e pamundur ath do te kolojme te zgjidhja me bazamente me 1 pllake te perbashket per 4 stabet.

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 si dhe ngarkesave te tjera qe veprojne ne linje dhe ne shtylle.

Bazamentet per shtyllat ndermjetese dhe zgjatjen e kembeve te tyre do te jene njelloj per te kater kembet.

Per ti rrezistuar forcave qe kerkojne te shkulin bazamentin, merr pjese jo vetem betoni i tij por edhe forca shtese qe vjen nga dheu, e cila merret jo me shume se kendi i ferkimit te brendshem perkates per dheun ne secilen shtylle. Pesha e dheut do te merret nga studimi gjeologjik nqs ngjeshja e mbushjes mbi bazament realizohet me te njejtat karakteristika si ajo natyrale. Mund te perdoren metoda te tjera por me pare duhet te dorezohen per aprovim.

Llogaritjet e bazamenteve per çdo rast do behet sipas Eurocode 7 per te gjitha skenaret me te disfavorshme te ngarkimit te shtylles sipas gjendjes kufitare dhe gjendjes kufitare te sherbimit.

Perdorimi i betoneve standarte sipas EN206-1 dhe ne rastin tone do jene betoni per bazamente i klases jo me te vogel se C25/30 dhe ai per shtrese niveluese do jete C12/16, ne rast klase e ekspozimit te

bazamenteve kundrejt ambjentit nentokesor dhe jo vetem , nga studimi gjeologo-inxhinierik rekomandon klas tjetër betoni sipas standarteve EN 206 DHE EC2 .

Te tregohet qartë receta e betonit për klasën e betonit të përdorur, e miratuar nga laborator i certifikuar.

Raporti uje-cimento, sasia minimale e cimentos dhe madhësia maksimale e agregatit të jetë sipas standartit të sipërcituar në varësi të klases së ekspozimit të bazamentit. Vibrimi i betonit të bazamentit të bëhet me vibrator thellësie.

Në llogaritje dhe vizatime kontraktori duhet të sqarojë mirë nëse llogaritjet për “kembe dhe tytë” janë bërë për “dhembe” dhe betoni është hedhur direkt në kontakt me dheun apo këto llogaritje janë bërë për tip pa “dhembe” dhe betonimi i bazamentit është bërë me beton formë.

Bazamente për kushte të ndryshme dheu

Kur kemi kushte specifike të dheut dhe asnjë nga tipet e bazamenteve të dhëna më sipër nuk është i përshtatshëm atëherë kontraktori duhet të paraqesë bazamente speciale bashkë me llogaritjet e tyre të cilat më parë për aprovim dhe më pas për zbatim.

Stabi

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

Madhësia e profilin të stabilit nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e ele kryesore të kembes së shtylles.

Tyta

Armimi dhe dimensionimi i tytes do të projektohet që ti rezistoj forca maksimale horizontale.

Kemba e bazamentit duhet të jetë min 300 mm mbi nivelin 0.0.(kuotes së sistemit).

Te gjitha kembet e bazamenteve të respektojnë të njëjtën lartësi mbi kuotën e sistemit.

Bazamentet e shtyllave me kembe në plan të ndryshme, në brinjë ose shpatë, kanë forcë horizontale më të mëdha dhe kërkojnë riprojektim të tytes dhe ndoshta do kenë nevojë për armim shtesë të saj në të gjitha rastet bazamentet për këto shtylla të kontrollohen edhe për këto fakt.

Stabi

Në vendet me disnivel të terrenit do të përdoren kembet shtesë zgjatuse të shtylles në anën me kuotë më të ulët. Kjo bëhet për të mos zbankuar terrenin, pra për të nderhyrë sa më pak të jetë e mundur në ambjentin ku ngrihet shtylla dhe ruajtjen e qëndrueshmërisë së shpatëve nga rreshqitjet sipërfaqesore.

Betonimi

Betonimi i gjithë bazamenteve do fillojë vetëm pasi të ketë mbaruar germimi, miratimit me procesverbal të rregullt të tabanit të bazamentit nga specialisti gjeolog dhe përfaqësuesi i Punëdhënësit dhe pasi të jetë vendosur shtresat për permiresimin e tabanit dhe betoni i varfër , armimi i bazamentit dhe duke siguruar një drenazhim të gropës së bazamentit nëse është e nevojshme, fisimi i stubit me shabllon, prania e vibratorit në kantier për vibrimin e betonit. Betonimi duhet të bëhet sipas standarteve të miratuara dhe

vendosura ne keto specifikime dhe ne prani dhe miratim te perfaqesuesit te Punedhenesit. Nuk do te filloje betonimi nese kjo gje nuk eshte aprovuar nga Punedhenesi. Per te gjitha betonimet dhe partite e hekurit te bazamenteve duhet te behen testimi i tyre ne labororet e certifikuar te materialeve te ndertimit ne prani te perfaqesuesit te Punedhenesit. Vetem pas miratimit te rezultateve te testeve behet vijimi i punes per proceset e tjera te linjes.

Per te gjitha proceset e punes te mbahen parasysh rregullat e sigurimit teknik dhe germimi ne afersi te objekteve dhe ne shpate te pjerreta.

Shtresa mbrojtese e armatures

Te gjitha punet e hekurit , armimi perfshire ketu hekurat punues, stafat, do te kene nje shtrese mbrojtese nga 50mm deri ne 75mm , vleren e sakte te a e vendos projektuesi i bazamenteve.

2.3.5.4. Testet e bazamentit

Keto teste jane teste te zakonshme qe behen gjate zbatimit mbi materialet dhe menyren e zbatimit.

Testet e zakonshme ne bazamente

Keto teste do te zhvillohen nga kontraktori i cili duhet te kete sigurur gjithë suportin teknik per ti realizuar pa shtese pagese. Rezultatet e tyre duhet ti paraqiten menjehere me shkrim Punedhenesit.

Kontraktori duhet te njoftoje punedhenesin jo me pak se 48 ore para per fillimin e testit ne menyre qe ky i fundit te pergatitet te mare pjese. Nuk do vazhdoje asnje veprim pa pjesmarjen e personit pergjegjes te Punedhenesit.

Kontraktori duhet te kete te gjitha certifikatat e gjithë materialeve te perdorura qe duhet te jene sipas standarteve te pranueshme si dhe ne perputhje te plote me kerkesat ne specifikimet teknike.

Do te kthehen te gjitha materialet te cilat nuk do jene ne perputhje me kerkesat e mesiperme.

Do te jete kostoja e kontraktorit nese punedhenesi kthen mbrapsht materiale ose ekiye qe punojne ne sheshin e ndertimit.

Testi me ngarkese i bazamenteve.

Kontraktori duhet te kaloje me sukses testin ne ngarkese te bazamentit i cili ka kushte specifike te dheut. Kontraktori duhet te marre masa edhe per testin ne shkulje te bazamentit te cilin e percakton Punedhenesi. Kontraktori do betonoje njerren kembe sipas projektit te aprofuat dhe do ta testojte per shkuljen pasi te kete siguruar gjithë mjetet e nevojshme. Testi nuk do te realizohet pa kaluar 14 dite nga hedhja e betonit.

Rezultatet e testit do te paraqiten per aprovim sipas formatit IEC 61773.

Kontraktori duhet te perfshije germimin, betonimin dhe mbushjen e gropes se baazamentit, testin, levizjen e gjithë pajisjeve te testit dhe ndonje pune tjeter qe ndihmon ne kryerjen e testit dhe thyerjen e betonit dhe prerjen e stabit 700 mm nen nivelin 0.0 pas perfundimit te testit.

2.3.6. Percjellesi dhe trosi OPGW

2.3.6.1. Percjellesi i fazave

2.3.6.1.1. Projekti

Kontratori do të kryejë të gjitha punimet në mënyrë të kualifikuar në përputhje me metodat moderne të inxhinierimit. Për më tepër kontratori duhet të përbahet të gjithë rregullave që përdoren në prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do të ndjekë instruksionet e Punedhësit.

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.

Standardet Baze

- | | |
|------------------------------|-----------|
| a) Per percjellesin e plote | EN 50182 |
| b) Per percjellesit perberes | |
| • percjellesit alumin | EN 60889 |
| • percjellesit çelik | EN 50189 |
| • graso | EN 50326 |
| • per varjen e percjellesit | IEC 61395 |

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

Te dhënat kryesore të projektimit të percjellesve duhet të jepen ose plotësohen nga tenderuesit në tabelat e specifikimeve teknike. Te gjitha këto të dhëna duhet të verifikohen nga llogaritjet dhe provat sipas specifikimit. Kontratori duhet të paraqesë certifikatat e analizave duke dhënë përqindjen dhe natyrën e papastërtive të aluminit. Përbajtja e bakrit nuk duhet të kalojë 0.04 %.

Percjellesit duhet të jenë të përshtatshëm për shërbim për kushtet klimatike me karakteristika kryesore të specifikuara në **Tabelat e të dhënave teknike**.

Percjellesit do 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 përshtatshëm në çdo aspekt për punë të vazhduar me parametra nominale si dhe gjatë proceseve kalimtare në kushtet klimatike të veçanta të ambientit.

Te gjithë materialet e përdorur në këto kontrate do të jenë të cilësive së lartë dhe punimet do të jenë të klasit të lartë që arrihet nëpërmjet projektimit dhe dimensionimit të të gjitha pjesëve në mënyrë që sforcimet që ushtrohen gjatë punës në percjelles të mos shkaktojnë dëmtime apo shtremberime edhe në kushtet më të pafavorshme 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 njëjtit 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 që përdoren për prodhimin e përcjellesve të aluminit, do jënë përdorur për përcjelles të tjera të ndryshëm si alumin i galvanizuar ose çelik, atëherë prodhuesi duhet të paraqesë Punedhënesit një certifikatë që makineria është pastruar si duhet për përdorimin të aluminit, lidhjeve të aluminit, galvanizimit ose çelikut dhe se përcjellesi nuk ka ndotje.

Bashkimet e përcjellsve të vecantë të aluminit nuk lejohen në shtresat përkatëse të jashtme dhe në rastet që specifikohen sipas standardeve.

Në shtresat e brendshme të aluminit të përcjellsive të fazave, bashkimet janë të lejueshme për terheqjes përfundimtare. Këto bashkime me ngjitje duhet të bëhen me presim të ftohtë e ngjitje. Nuk do të lejohen bashkimet e bërë në përcjelles të vecantë alumini me ngjitje me rezistencë.

Kur është e nevojshme ngjitja e aluminit do të bëhet në bobinën e përcjellsit të aluminit për të terhiqur në mënyrë që të mos dallohet në përcjellesin e instaluar.

Në përcjellesit e aluminit nuk duhet të ketë ngjitje, përveç rasteve kur përcjellesit thyhen gjatë shtrirjes dhe në këto raste, numri i nyjeve dhe lajmerimi për ekzistencën e ngjitjeve duhet të komunikohet Punedhënesit shkresërisht brenda 7 ditëve para dorëzimit të mallit në magazinë dhe pozicioni i ngjitjes duhet shënuar me shirit të kuq në çdo anë të ngjitjes në përcjellesin e përfunduar. Përveç kësaj pjesë e jashtme e barabanit duhet të shënohet me germen W.

Kontratori duhet të sigurojë që projektimi dhe vendosja e përcjellesit është e tillë që të mund të verifikohen tolerancat e vendosura dhe specifikuar në standartet dhe në kërkesat e vecanta të këtij dokumenti tenderi. Vecoritë dhe garancitë e kërkuara në specifikimet teknike do të garantohen brenda tolerancave të lejuara nga standartet përkatëse dhe këto të dhëna e kushte janë pjesë e kontratës. Nëse vlerat e garantuara nuk arrihen atëherë Punedhënesi mund të kthejë ato pjesë të mallrave me shpenzimet e Kontratorit.

Nëse rezistenca elektrike për kilometër e përcjellsit në ndonjë baraban i kalon vlerat e rezistencës së garantuar të vendosura në specifikimet teknike, Punedhënesi mund ta kthejë barabanin me defekt për këtë arsye.

2.3.6.2. Kërkesat për shigjetat dhe sforcimet

Përcjellesi do të terhiqet në bazë të këtyre kritereve të tensionit/sforcimit:

a) Kushte për sforcimin mesatar vjetor:

Në temperaturën mesatare vjetore (15°C) dhe pa erë tensioni/sforcimi përfundimtar horizontal nuk duhet të kalojë **20%** të tensionit/sforcimit maksimal të keputjes.

b) Kushtet e sforcimit maksimal:

Për kushtet e sforcimit maksimal që mund të jënë:

- era maksimale e marrë parasysh në projekt, ose
- ngarkesa e akullit pa erë, ose
- ngarkesa e akullit me erë të reduktuar, ose

- temperatura minimale

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

- faktorë të përfshirë të sigurtë për veprim: 1.35
- faktorë të përfshirë të sigurtë për materiale: 1.85

ose **40%** të tensionit/sforcimit maksimal të keputjes.

Ofertuesi duhet të japë të dhënat e terheqjes së percjellesit (fillestare dhe përfundimtare) të llogaritura për kampatë të ndryshme linje në diagrame ose në forma tabelare, shigjetën dhe tensionin për temperaturë ndërmjet 0°- 60°C.

2.3.6.2.1. Testimi

Te përgjithshme

Kontraktori do të paraqesë një Procedure të Garantimit të Cilesisë të detajuar përfshirë dhe Planin e Inspektimeve dhe të Testeve (PIT), të gjitha këto do të dorëzohen Përdhënësit për miratim. Kontraktori do të jetë përgjegjës për kryerjen e të gjitha testeve dhe inspektimeve të kërkuara gjatë prodhimit të percjellesve.

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e percjellesve duhet të mbulohen me çertifikatë provë deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike për të provuar pajtueshmërinë me kërkesat teknike dhe EN 50182 ose IEC sipas rastit. Çertifikatat/të dhënat e mëposhtme të testimit do të dorëzohen për miratim:

- çertifikatë provë e materialeve metalike
- çertifikatë për mos kontaminim të paisjeve të thurës
- regjistrimet e testit të galvanizimit.

Çertifikatat ekzistuese të testimit të tipit të dorëzuar do të jetë jo më vjetër se 10 vjet.

Percjellesi

Testet do të behen në përputhje me kërkesat e EN 50182 dhe standardeve të mëposhtme:

EN 60889 Percjellesit alumin
EN 50189 Percjellesit celik
EN 50326 Graso në percjelles
EN 10244 Trashësia e galvanizimit
IEC 60468 Matja e rezistencës
ISO 7802 Testi i thurjes

Çertifikatat e testeve tip janë të pranueshme nëse ato janë jo më vjetër se 8 vjet dhe tregojnë

- Qëndrueshmërinë elastike sipas EN 50182, Kapitulli 6.4.8
- Kurbat sforcim tendosje sipas EN 50182, Kapitulli 6.4.7
- Testi i terheqjes sipas EN 50182, Kapitulli 6.4.9.

Testet mekanike duhet të behen në kampione të shtrire të telave të vecante pas vendosjes së përcjellesit. Në kushtet e kampioneve të çdo gjatësie që nuk kalojnë testin mekanikë të rezistencës, një kampion i dytë ose i tretë do të merret me të njëjten gjatësi dhe nëse edhe ndonjëri prej tyre nuk kalon testin atëherë do të kthehet komplet barabani nga i cili janë marrë këto kampione testi. Për testin e tërësorë nëse do të ndodhë ndonjë ndryshim në rezultatin ndërmjet metodave të provave të përdredhjes dhe zgjatjes atëherë do të merret parasysh rezultati i përdredhjes.

Testet rutine do të behen sipas EN 50182, Tabela 5.

Hollësitë e rezultateve të testeve do të paraqiten Punedhënesit për aprovim.

Graso

Certifikatat e testeve tip të prodhuesit që tregojnë përputhjen me kërkesat teknike të standardit EN 50326 për vetitë e graso do të paraqiten Punedhënesit për aprovim:

- testet e pikës së rënies së graso
- testi i historisë termike
- rikthyeshmeria
- Oksidimi
- lëndet korrozive në graso
- vetitë anti-korrozion.

Testet rutine të graso sipas EN 50326 duhet të kryhen në të njëjtën kohë me testet e përcjellesit. Pësha dhe gjatësia e kampionit të përcjellesit do të matet dhe shënohet. Mostra duhet të inspektohet për të konstatuar se asnjë shenjë graso nuk është e dukshme në pjesën e jashtme. Pastaj telat përberës të përcjellesit do të ndahen progresivisht shtresë pas shtresë duke e kontrolluar për të verifikuar nëse kërkesat e veshjes janë përmbushur.

Graso për testin e pikës së rënies do të hiqet pa ngrohje, graso e mbetur atëherë mund të hiqet me një metodë të përshtatshme. Pësha e kampionit të përcjellesit të pastruar do të përcaktohet dhe regjistrohet. Pësha e graso do të përcaktohet nga ndryshimi i peshave dhe do të regjistrohet.

Certifikata e testeve

Të gjitha materialet metalike të përdorura në prodhimin e përcjellesve do të kenë certifikatat e testeve që tregojnë cilësitë e tyre mekanike dhe termike ose për të provuar përmbushjen e normave të standarteve të EN ose IEC.

Certifikatat e testeve tip dhe atyre rutine do të jepen Punedhënesit:

- Çertifikata e testeve për materialet metalike;
- Çertifikata e testit të përcjellesit të pandotur;
- Çertifikata e testit të regjistrimit të galvanizimit;
- Çertifikata e shtresës së zinkut ;
- Çertifikata e testit të regjistrimit të aliazhit të aluminit.

2.3.6.2.2. Pjeset rezerve

Percjellesit rezerve, sipas listes se çmimeve do te dergohen me ngarkesen e fundit ne gjatesi te panderprere ne barabane 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 te pershtatshme nga lageshtia, korrozioni, etj. dhe te paketohen dhe te trajtohen ne menyre te tille qe te jene te pershtatshem per ruajtje ne kushtet klimatike te zones per nje periudhe te pacaktuar. Ata do te dorezohen ne barabane çeliku te pajisur me etiketa identifikuese ku deklarohet edhe sasia. Percjellesit rezerve do te dorezohen ne magazinat e Punedhenesit dhe ky proces nuk do te konsiderohet i perfunduar deri sa materiali i paketuar te jete kontrolluar nga Punedhenesi.

2.3.6.2.3. Paketimi, dergimi, transporti

Percjellesit 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 demtime te percjellesit.

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

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

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

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 te barabanit;
- Drejtimi korrekt i rrotullimiit.

Kontratori duhet të paraqesë një skicë ose vizatim duke treguar detajet e plota të barabanit. Gjatesia minimale e përcësimit në baraban është subjekt i miratimit të Punedhënesit.

2.3.6.3. SPECIFIKIMET TEKNIKE TE OPGW ,J.BOX, ODF, Fiber Nentokesore

OPGW - Struktura

OPGW do të përbehet nga përcjelles metalik të thurur mbi një zemer qendrore, e cila përbehet nga një tub alumini 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 alumini, barriera veshese ose ndonjë komponent tjetër me qëllim që veshja e fibres të ndahet nga shtresa veshese e përberësve të tjerë kur trosi OPGW është nën tension.

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

Hyrja e lageshtisë nuk lejohet në njësine të 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 tuba mbrojtës. Këto tuba formojnë mbrojtjen dytesore të fibres (mbrojtja primare është veshja e vetë fibres). Projektimi i pjesës qendrore të OPGW është sipas parimit të tubave të lirshëm. Kjo do të thotë se projektimit i kabllit do të sigurojë një diferencë tendosjeje. 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 tubat bosh. Një bllokues uji ndalon penetrimin gjatësor të ujit të zemrës optike dhe në tubat e vecante.

Tubi i lirshëm bëhet metalik. Zgjatja e tubit që shkaktohet nga zgjatja e kabllit do të jetë në proporcion me zgjatjen e kabllit. Pjesa e brendshme e tubit do të jetë e lemuar.

Fibrat optike duhet të jenë të futura në një tub dhe me pas ky tub duhet të jetë i futur në një tub alumini. Tubi qendror duhet të jetë prej alumini për shkak të kushteve atmosferike që janë specifike në zonën e ndërtimit të linjes, me qëllim mbrojtjen nga korrozioni. Tubat nuk do të ngjiten së bashku, pra nuk duhet të ketë saldime tërthore. Tubat duhet të jenë të lirë.

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 tensionuese dhe damperat që vibrojnë;
- Të gjithë proceset e lejueshme të asamblimit dhe vendosjes së përcjellsave ;
- Forma jo rrethore e tubit duhet të jetë ≤ 5%.

Ekrani i ujit

Nje komponent bllokues uji (gel) do te perdoret rreth fibres optike per te ndaluar hyrjen e lageshtires dhe papastertive tek fibra optike.

Komponenti i bllokimit me uje do te kete karakteristikat e tij te qendreses ndaj temperatureve te rrymes se avarive. Kerkesat per bllokuesin e ujit jane si me poshte:

- Nuk do te pengoje levizjen e fibrave brenda tubit;
- Do te jete kompatibel me materialet e tjere te perdorur, mbeten te perkulshem, rezistojne ndaj depertimit te ujit ne kufirin e temperaturave te punes dhe gjate jetgjatesise se OPGW, te mos kete buleza ajri dhe te mos clirohe H_2 gaz ne kufirin e temperaturave te punes dhe te jete i sigurte nga demtimet siperfaqesore.

Ofertusi do te paraqese detaje te plota te komponentit te bllokuesit me uje duke perfshire edhe metoden e heqjes se ketij perberesi para bashkimit dhe ngjitjes.

Ne rastet kur ekrani i ujit dhe tubi bosh nuk jane fizikisht njelloj , aplikohen kerkesat e dhena me siper. Ekran i ujit do te perbehet nga nje tub i ngjitur ose te stampuar ne tubin metalik.

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

Prodhimi

OPGW do te jete e ndertuar qe te lejoje pune te gjate me eficence ekonomike dhe kosto te ulet mirembajtje .

Te gjitha materialet e perdorura ne kete kontrate do te jene te cilesise superiore dhe punimet do te jene te klasit te larte gje qe arrihet nepermjet projektimit dhe dimensionimit te te gjitha pjeseve ne menyre qe streset qe ushtrohen gjate punes ne OPGW te mos shkaktojne demtime apo shtremberime edhe ne kushtet me te egra si gjate instalimit ashtu edhe gjate sherbimit.

Duhet te behet kujdes i vecante gjate procesit te shtrirjes se OPGW ne menyre qe te sigurohet tensionim i njejte ndermjet shtresave te ndryshme me qellim qe te shmanget rreshqitja ose levizjet relative ndermjet shtresave dhe mos te shkaktohet formimi i kaviteve gjate shtrengimit.

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

Prodhuesi OPGW duhet te kete çertifikate ISO 9001: 2008 per sistemin e menaxhimit te cilesise dhe do te provoje nje pervahe minimale ne furnizimin me sukses te OPGW te ngjashme prej 5 vjetesh.

Vemendje e vecante do t'i kushtohet procesit te thurjes se OPGW per te siguruar ferkimin e nevojshem ne mes te shtresave te ndryshme, per te shmangur levizjen apo rreshqitjen relative te shtresave apo formimit gungave gjate terheqjes dhe varjes.

Telat ACS te trosit OPGW te kene perqeshmerine e 20% IACS. Veshja e alumini do te jete e sheshte, e paster, me trashesi uniforme dhe pa defekte.

Per pjeset ACS, nuk lejohet te kete bashkime ne telat individuale te percjellesve ACS pas veshjes me alumin te telave prej çeliku.

Karakteristikat kryesore mekanike dhe fizike të OPGW		
1	Diametri i përafert	~ 12 mm
2	Pesha e përafert	~ 510 kg/km
3	Qëndrueshmëria nominale në këputje (IEEE 1138)	≥ 76.4 kN
4	Ngarkesa maksimale pa zgjatim të fibrave	≤ 45 kN
5	Seksioni total	~ 64 mm ²
6	Koficienti termik i zgjatimit linear	~ 14.1 x 10 ⁻⁶ /°C
7	Rrezja minimale e përkuljes	~ 250 mm
8	Diapazoni i temperaturave të punës	-30 deri +70°C
9	Materiali i tubit të fibrave optike	Aliazh Alumin Çelik
10	Diametri i jashtëm i tubit	~ 6 mm
11	Rezistenca elektrike (20°)	≤ 0.663 ohm/km
12	Rryma e lidhjes së shkurtër për 1s (Temp. Fillestare 40°C)	6 kA

Fibrat optike

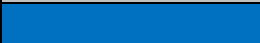
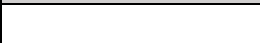
OPGW do të ketë 48 (dyzet e tete) fibra të vecante me karakteristikat e dhëna në specifikimet teknike të standartit ITUT-T G.652 D.

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

Nuk lejohen bashkimet në asnjë fiber në gjatësinë e barabanit.

Ndrerprerjet lejohen vetem ne fundet e OPGW e cila do te matet me ODTR me gjatesi vale 1550 nm dhe qe duhet te tregojne nje ndryshim prej me pak se 0.05dB/km per çdo fiber ne çdo baraban.

Kodi i ngjyrave:

Fibre N.	Optical Fibre Color	Color
1	Blue/	
2	Orange	
3	Green	
4	Brown	
5	Slate/Gray	
6	white	
7	Red	
8	Black	
9	Yellow	
10	Violet	
11	Pink	
12	Turquoise	

Mbulesa e fibres optike

Fibrat optike duhet te piquen me rreze UV-hardened veshje mbrojtese akrilat duke patur nje diameter nominal prej $250 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$.

Materiali i veshjes se fibres optike nuk duhet te gjeneroje gaz H₂ rreth fibrave optike qe do te rriste humbjen optike te specifikuar me lart si dhe mbi jetegjtesine e projektuar te fibres optike. Ofertuesi duhet te ofrojë detajet e metodave te perdorura per te pakesuar prodhimin e gazit H₂.

Mbulesa te hiqet mekanikisht lehtesisht mbi nje gjatesi prej deri 50 mm per qellimet e pastrimit, ndarje dhe bashkim me shkrirje.

Secila fiber te jete e ngjyrosur ne menyre qe te lehtesoje identifikimin. Keto veshje te jene me ngjyrosje te shpejte, dhe nuk duhet te degradojne nga veprimet mekanike dhe optike.

Ofertuesi duhet te siguroje detajet e materialit veshes, dimensionet dhe rrezen minimale te perkuljes te fibrave te veshura. Te gjitha veshjet / ngjyrat te jene ne perputhje me bashkimin me shkrirje duke shfrytezuar metoden e gjetjes me drite te lehte (LID).

Bashkimet dhe Joint Box-es

Ne portalet e nenstacioneve dhe ne çdo 3 deri 5 km ne shtyllat e tensionit, lidhjet mes fibrave optike ajrore OPGW dhe ne mes te OPGW dhe OPUG (fibra optike ne kabell nentokesor) do te realizohet me ane te te ashtuquajturave Joint Box-e.

Ne shtyllat kendore nuk parashikohen pa tjetër JointBoxes, Kontraktori duhet te siguroje pajisje te pershtatshme per kapje kalimtare ne keto shtylla pa qene nevoja e prerjeve dhe bashkimeve te fibrave . Ne te gjitha pikat kendore rrezja minimale e lejuar e perkuljes duhet te respektohet . Eshte mire qe fibra optike te terhiqet ne shtyllat kendore ku vendosen edhe kutite e bashkimeve JointBoxes.

JointBoxes jane te tipit 'kapuç-Dome' me hyrjen e kablove optike nga poshte dhe duhet te montohen ne lartesine e krahut te fazes se poshtme te linjes me qellim mbrojtjen nga vjedhjet e mundshme. Hyrja e OPGW ne kuti duhet vulosur per te parandaluar depertimin e lageshtise. E njejta kuti e pershtatshme do te perdoret edhe ne portalet e nenstacioneve per bashkimin OPGW. Ne portale Joint Box-et do te montohen ne lartesine 2 -3 m nga niveli i tokes.

Duhet siguruar qe kutite e J.Boxes te jene ndertuar per mos lejimin e ujit apo lageshtires. Kutite e perbashketa te perfshijne te gjithë terminalet e nevojshme per te mbrojtur dhe fiksuar fibrat e ngjitura. Humbjet optike do te jete jo me shume se 0,08 dB ne mesatare per bashkimet dhe ne asnje bashkim veças humbja nuk duhet te kaloje 0.10 dB. Çdo bashkim do te kete nje gjatesi rezerve te fibres rreth 1 m ose me shume. Nje bashkim i perfunduar duhet te futet ne kutine e bashkimit J.Box ne klemen e mbajteses perkatese. Kjo e fundit do te jete e pershtatshme per tu hequr dhe zevendesuar pa rrezik demtimi te bashkimi te fibres.

Hyrjet e kutive te bashkimit duhet te mbyllen me kapak plastik. Keto kapake kane edhe krahun mbajtes perkates. Materiali i jashtem i kutise te jete prej alumini. Mbyllja te jete e rihapshme pa demtuar integritetin e fibrave optike dhe te kerkoje nje numer te kufizuar veglash te posaçme per tu hapur..

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

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

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 çertifikaten 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 çertifikatat 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 paraqesë OST çertifikatat dhe Test Reportet ku të tregohet se janë kryer të gjitha provat e kërkuara dhe ato standarte për OPGW dhe që OPGW bashkë me materialet shoqëruese dhe fibrat optike janë konform kërkesave të specifikuara dhe konform standarteve të mesipërme.

Çertifikatat dhe Test Reportet duhet të miratohen nga OST.

Kontraktori duhet të ofrojë një procedurë të detajuar për Sigurim të Cilesisë përfshirë një Inspektim dhe Plan Test (ITP), i cili do 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 performancës prove .

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e përcjellesve duhet të mbulohen me çertifikatat 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 strukturës së 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 shkurtër
- shkarkimet atmosferike
- ndërpreja 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: 1310 nm dhe 1550 nm

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

Kriteri i pranimit:

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

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

Testet e mostres

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

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

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

Testet e zakonshëm

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

OPGW në të gjitha barabanet do të testohen mekanikisht, duke përfshirë matjen e diametrit të OPGW , matjet e trashësisë së telave ACS, diametrin e tubit, veshjen e telave ACS, kontrollin e kualitetit të sipërfaqes dhe peshës së OPGW, kontrollin e gjatësisë së shtresës dhe raportin midis tyre, kontrollin e drejtimit të shtresës, testin e ngarkesës shkatërruese të OPGW dhe matjen e rezistencës për rryme të vazhduar në perputhje me EN 61232 / EN 50.182 në fabrikë nga prodhuesi si test i zakonshëm.

Për instalimit të OPGW çdo fiber optike duhet të kontrollohet me instrument matës OTDR (Optical Time Domain Reflectometer/ Instrument matës 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 përfundimit total të punimeve në çdo link duhet të behen provat dhe testimet përfundimtare të linjes.

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

Për këtë qëllim duhet që Kontraktori të njoftojë OST disa kohë më përpara për të zhvilluar testimet.

Provat e pranimit përfshijnë:

Verifikimin në terren në mënyrë vizuale dhe me anë të provave mekanike

dhe fizike të instalimit të OPGW, Joint Box-eve, Kabineteve, ODF, kablllove optik nëntokësor dhe çdo pajisje dhe punë tjeter që përmban projekti.

Numri i sakte 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/ Instrument mates optik)

Matjet duhet të behen nga ODF e njerit nenstacion deri në ODF të nenstacionit tjetër, pra ODF – ODF, ose në rast se OPGW nuk perfundon në nenstacion, 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, gjatesia e të gjithë fibrave, etj.

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

Duhet zbatuar standarti: IEC 60793-1-40 (Optical Fibres - Part 1-40: Measurement and Test Procedures - Attenuation.)

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

Shuarja (humbja) e referimit

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar është:

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

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

K = Numri i konektoreve

S = Numri i bashkimeve (nr. splices)

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

L = Gjatesia e linjes në km

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

$A_h = 0.25 \text{ dB}$ për gjatesivale 1550 nm

$A_h = 0.27 \text{ dB}$ për gjatesivale 1625 nm

Fibrat optike do të testohen në pajtim me kërkesat e ITU - T Rekomandimet G.655 dhe IEC 60793 sipas nevojës. Testet e zakonshme lidhur me mos keputjen me anën e OTDR kryhen sipas IEC 60793-1 në fabrikë 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)

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 . Nese ndonje sasi shtese duhet te urdherohet pas dates se marrjes te percaktuar ne Certifikata, çmimet mund te jene objekt i rregullimit.

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 pershtatshme 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 nje liste te rezerves se rekomanduar per te mbrojtur lidhjen e fibres optike pergjate jetegjatesise se pritshme . Pjeset e kembimit do te shenohen veçmas ne listen e çmimeve. Lista nuk do te jete detyruese dhe Punedhenesi mund te bleje te gjitha ose nje pjese te ketyre pjeseve rezerve te rekomanduara.

Paketimi , dergesa , transporti

Radhitja e gjatesive te trosit OPGW rekomandohet te behet duke marre parasysh gjatesite faktike midis pozicioneve te Join Boxes ne linje, te percaktuara dhe te aprovuara qe me pare, per te minimizuar mbeturinat e copave te pa perdorshme te trosit OPGW. Para fillimit te dergimit te mallrave, Kontraktori duhet te paraqese llogaritjen e detajuar te gjatesive te trosit OPGW per linjen, sipas seksioneve aktuale dhe kampatave.

Per me teper, furnizuesi duhet te jape detaje mbi trajtimin dhe teknikat e instalimit te OPGW , ne veçanti, masat dhe metodat qe duhen marre per te parandaluar demtimin e fibrave optike. Gjithashtu do te jepet çdo pajisje e veçante ose teknike e kerkuar, veçanerisht ne lidhje me procesin e shtrirjes dhe terheqjes ne terren:

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

Trosi OPGW do të dërgohet me barabane çeliku sikurse është specifikuar më lart. OPGW do të transportohen duke shënuar në mënyrë të qartë gjatësitë 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 të kenë një shtresë të papërshkueshme nga uji, leter dylli ose fletë plastike e cila duhet të jetë e sigurt kundër reaksioneve kimike të përcaktuara e shtruar rreth barabanit të trosit OPGW dhe tjetër shtruar mbi dhe nën peshtjellat e trosit të mbledhura në baraban. Barabanet do të jenë fiksuar mirë rreth perimetrit dhe do të jenë të përshtatshëm për tu rrotulluar në kembalece pa shkaktuar dëme në OPGW .

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

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

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

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

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

Kontraktori duhet të paraqesë një skicë ose vizatim duke treguar detajet e plota të projektit të barabanit, diametri i brendshëm dhe i jashtëm, peshë etj. Gjatësia minimale e OPGW në barabanet është subjekt i miratimit të Punëdhënësit.

Joint Box (Kutia e bashkimit)



Shembull i Joint box-it

Pershkrimi

Joint box-i duhet te jete i ndertuar nga ana konstruksionale per te bashkuar OPGW me njera-tjetren ose OPGW dhe kabel nentokesor fibrash optike.

Duhet te kete nje strukture prej çeliku te pandryshkshem ose alumini, hyrja e OPGW dhe kablllove duhet te jete nga poshte per efekt mbrojtje nga lageshtira, kushtet klimatike si dhe nga ana teknike.

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

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

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

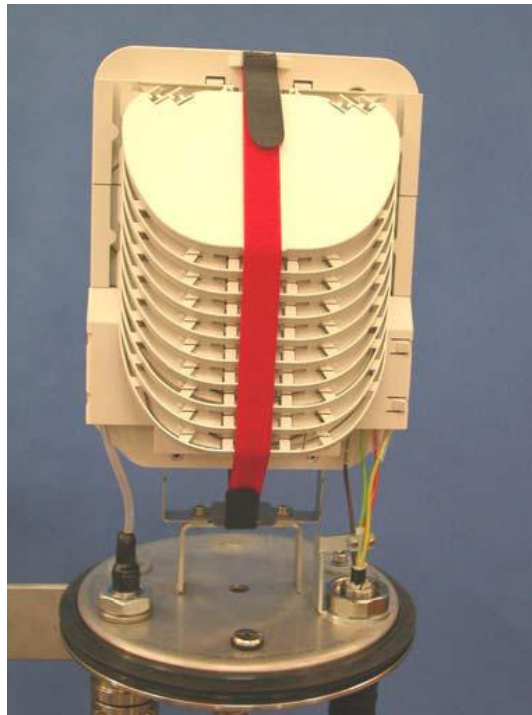
Morsetat kapese dhe rekorderite e instalimit te OPGW ne Joint Box, duhet te jene e pershtatshme per diametrin e jashtem te OPGW qe do perdoret dhe per kabin optik nentokesor.

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

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

Struktura e brendshme e Joint-box-it duhet te jete modulare dhe e pershtatshme per rradhitjen dhe vendosjen e fibrave optike. Fibrat optike duhet te sistemohen ne kaseta, ku çdo kasete duhet te kete kapacitet te mbaje 12 fibra optike dhe te kete fole per 12 tubeta mbrojtjes te bashkimit te fibres optike.

Fibrat optike duhet të kenë mundësinë të sistemohen në rrathe brenda kasetes, por çdo rreth nuk duhet të ketë rreze më të vogël se 30mm.



Shembull i moduleve të brendshme të joint-box-it

➤ **Specifikime teknike**

❖ **Shuarja (humbja) e referimit**

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar është:

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

Ku :

A_r = Shuarja e referimit

N = numri i bashkimeve (nr. splices)

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

L = gjatësia e linjes

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

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

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

- Mbrojtja nga lageshtia dhe temperatura

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

- Temperatura ekstreme -30°C +80°C
- Kohezgjatja ne temperature ekstreme 2 h
- Variacioni i temperatures 1°C/min
- Presioni i brendshem ne temperaturen e instalimit 40 ± 5 kPa
- Qendrueshmeria ndaj vibrimit

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

- Intervali i frekuences se dridhjeve 10÷150 Hz
- Amplituda e vibrimit 0.15 mm 10 ÷ 57 Hz
- Amplituda e pershpjetimit 20 m/s² 57 ÷ 150 Hz
- Presioni i brendshem ne temperaturen e instalimit 40 ± 5 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

PROCEDURAT E TESTIMEVE

Per te verifikuar instalimin dhe funksionimin korrekt te pajisjeve te telekomunikacionit do te zhvillohen prova dhe teste.

Duhet te zhvillohen prova dhe teste te pajisjeve te telekomunikacionit qe te garantojne se pajisjet e telekomunikacionit jane ne gjendje te mire dhe funksionale.

Provat dhe testet perfundimtare

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

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

Provat e pranimit perfshijne:

- Testime te pajisjeve te telekomunikacionit dhe konfigurimit te tyre.
- Testime te funksioneve te telekomunikacionit si rrjet telekomuniacioni.
- Verifikimin ne terren ne menyre vizuale dhe me ane te provave mekanike dhe fizike te instalimit te çdo pajisje qe permban projekti.

TEST RAPORT

Test Raport perfshin per secilin link, nje “Protokolli i Testimeve te Pranimit”. Protokolli i Testimeve te Pranimit mbasi aprovet, firmoset nga te dyja palet.

Pas testimeve dhe provave, nese ato rezultojne te rregullta, firmoset dokumentacioni perkates: “Protokolli i Testimeve te Pranimit” nga te dy palet, OST dhe Kontraktori.

Garancia e punimeve dhe pajisjeve do te mbahet nga Kontraktori ne baze te percaktimit te bere ne kontrate.

DOKUMENTACIONI

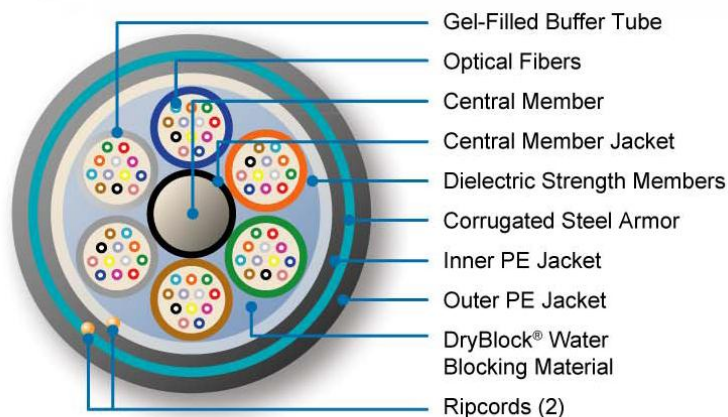
Ne perfundimin total te projektit si dhe pas perfundimit te testimeve dhe aprovimit nga Autoriteti Kontraktues, Kontraktori duhet te pergatise dhe te dorezoje dokumentacionin perfundimtar te projektit qe njihet dhe si dokumentacioni “AS BUILT”.

- Ne dokumentacion duhet te jene te perfshira keto dokumenta :
- Çertifikatat dhe Test Reportet e pajisjeve te telekomunikacionit dhe pajisjeve te tjera
- Dokumentacionin AS-BUILT te instalimit dhe konfigurimit te pajisjeve te telekomunikacionit.
- Protokolli i Testimeve te Pranimit

Kabli optik nentokesor G652

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

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



*DryBlock Armored Cable
Cable Cross-Section*

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

Optical Distribution Frame ODF

Kerkohen patch panele ODF ne 48 fibra LC/LC me konektore SM.

Pach panel metalik me ngjyre gri , me veshe per kapje ne rack dhe i kompletuar me te gjithë aksesoret e brendeshem , pigtails konektore , tray,tubeta veteshkrirese ,

Parametrat:

- Dimensionet e kutise se brendshëme 475*335*130 (mm)
- Pesha e kutise se brendshme 6.2 kg
- Dimensionet e kutise se jashtëme 500 * 350 * 550
- Pesha e kutise se jashme 26 kg
- Dimensione 430×300×2U
- Kapacitet maksimal 48(bërthama)

Kerkesat per shigjetat dhe tensionimet

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

a) Kushte per tensionin mesatar vjetor:

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

b) Kushtet e ngarkeses maksimale:

Per kushtet e ngarkeses maksimale qe mund te jene:

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

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

- faktori i pjesshem i sigurise per veprim: 1.35
- faktori i pjesshem i sigurise per materiale: 1.85.

Ne qofte se prodhuesi porositi vlera me te uleta per te tensionin maksimal te trosit OPGW, keto vlera me te ulta do te konsiderohen si reale.

Per kampaten nominale per kushtin e temperatures mesatare 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- 60 °C.

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

2.3.7. Izolatoret dhe armatura

2.3.7.1. Te përgjithshme

Girlandet e izolatoreve që perbehen disqe në formë kembane prej qelqi të temperuar dhe detajet e montimit si dhe armatura për përcjellesit e fazeve dhe trosin OPGW, kerkohen siç përshkruhet me poshte dhe në **Tabelat e të dhenave Teknike**.

Girlandat e izolatoreve dhe zinxhoret e OPGW duhet të jenë në përputhje me konfigurimet teknike sipas Aneksëve. Konfigurime alternative do të jenë të pranueshme me kusht që ata janë funksionalisht të ngjashme dhe përmbushin specifikimet.

Kontraktori do të paraqesë vizatime të detajuara të izolatoreve dhe armatës të montuara së bashku, të quajtura girlandat e izolatoreve për fiksimin e përcjellesit dhe të zinxhoreve për fiksimin e trosit OPGW.

2.3.7.2. Izoloret dhe Girlandat e izolatoreve

Te gjitha girlandat e izolatoreve përfshirë morsetat dhe pajisjet e tyre në mot të mirë nuk duhet të shfaqin kurore të ndritshme të dukshme. Në veçanti, pjesa metalike e girlandes duhet të konceptohet në mënyrë të tillë që të shmangë shfaqjen e kurores të dukshme në kohë të mirë.

Girlandat e izolatoreve duhet të dizajnohen për të përballuar rrymat një fazore të defekteve. Kjo vecori do të provohet nga testet në fabrikë apo në laboratore sipas testeve të përshkruara më poshtë. Brirët në girlande duhet të montohen sipas rekomandimeve të prodhuesit dhe të konfirmohen nga testet elektrike.

Pajisjet bllokuese për vete izolatorin dhe detajet metalike që bashkojnë atë në varg të jenë prej çeliku inox dhe sipas standartit IEC 60372. Dizajni duhet të jetë i tillë që të lejojë heqjen e lehtë për zëvendësimin e izolatoreve ose detajeve lidhës pa qenë nevoja e shkeputjes së girlandes nga traversa. Pajisjet bllokuese nuk duhet të kenë mundësi të rrotullohen pas montimit të tyre.

Për dimensionimin e girlandes nga pikpamja mekanike duhet që të merren në konsideratë ngarkesat mekanike së bashku me koeficientet e sigurisë të tyre si dhe të vete materialeve përberëse të girlandes sikurse jepen me poshtë dhe në tabelën e të dhenave teknike:

- pesha e përcjellesve, pesha e girlandes dhe pesha e ngarkesës së akullit,
- ngarkesa e erës mbi përcjellesit dhe në përcjellesit e mbuluar me akull, ose respektivisht në OPGW
- sforcimi maksimal i punës i përcjellesve dhe OPGW.

Faktorët e përshtetshëm të sigurisë që merren parasysh për llogaritjen e izolatorit dhe girlandes së izolatoreve si dhe të zinxhoreve të OPGW janë:

- | | |
|---|-------------------|
| - për veprimet (ngarkesat), në kushte normale | $\gamma_F = 1.35$ |
| - për veprimet (ngarkesat), në kushte të jashtëzakonshme | $\gamma_F = 1.00$ |
| - për materialet, izolatore dhe pajisje, në kushte normale | $\gamma_M = 2.50$ |
| - për materialet, izolatore dhe pajisje, në kushte të jashtëzakonshme | $\gamma_M = 1.70$ |

Girlandat e izolatoreve duhet të kenë gjatësi të mjaftueshme (numër të izolatoreve në girlande) për të siguruar performancën e kërkuar elektrike në lidhje me distancën specifike të mbulimit të izolacionit dhe tensionet minimale të kërkuara të qëndrueshmërisë. Kjo duhet të përcaktohet sipas të dhënave të katalogeve të prodhuesit, por duhet të provohet nga testet në vetë girlandën.

Shtyllat ndërmjetese pajisen me girlanda mbajtëse (varese), ndërsa shtyllat këndore me girlanda tërheqëse të përshtatshme për mbajtjen e përcjellesit ACSR 240/40 mm² sipas EN 50182 .

Hapësira midis vargjeve të dyfishtë të izolatoreve të jete i mjaftueshëm për të siguruar funksionimin pa probleme të izolatoreve dhe të brirëve mbrojtës.

Girlandat dopio do të përdoren për kryqëzimet me rruget kryesore, linjat e transmetimit dhe hekurudhat.

Vëmendje e veçantë duhet të tregohet për të siguruar që me demtimin apo keputjen e një vargu izolatorësh në girlandat dyfishe, vargu i mbetur të përballojë ngarkesën statike dhe dinamike duke aplikuar gjithashtu faktorët e specifikuar të sigurtë të pjesëve tërheqëse me lartësi dhe në të dhënat teknike.

2.3.7.3. Izolatore prej xhami të temperuar

Standardet

E gjithë seria e standarteve EN dhe IEC e aplikueshme për izolatore tip këmbane do të pranohet për projektimin, prodhimin, testimin dhe dorezimin e izolatoreve. Standardet e mëposhtme me të rendesishme janë përmendur këtu :

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

Për më tepër njësitë e izolatoreve duhet të përputhet me kërkesat e specifikuar në të dhënat teknike. Për llojet e ofruara të izolatoreve të dorezohen të dhënat teknike dhe të dhënat statistikore në lidhje me performancën e tyre.

Kërkesat për prodhuesin e izolatoreve

Prodhuesi duhet të ketë së paku 15 vjet përvojë në prodhimin e për izolatore tip këmbane prej qelqi të temperuar dhe duhet të dorëzojë referencë furnizimit të blerësve ndërkombëtarë .

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

Çdo izolator do të marketohet me informacionin e mëposhtem :

- Emri i prodhuesit ose logo
- Viti i prodhimit

- Ngarkesa minimale mekanike e shkatërrimit
- Kodi identifikues që siguron gjurmueshmërinë.

2.3.7.4. Izolatorët Kompozitë

Nuk aplikohen

2.3.7.5. Morsetat dhe detajet për përcjellesit

2.3.7.5.1. Te përgjithshme

Morsetat dhe detajet duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përshkruara në vijim dhe në tabelën e të dhënave teknike dhe duhet të miratohen nga Punëdhënësi. Ato duhet të jenë të përshtatshme për tipin e përcjellesit.

Te gjitha morsetat dhe detajet përveç qetesuesve duhet të furnizohen nga i njëjti prodhues. Nuk do të lejohet ndarja e furnizimit të morsetave nga pjesët tjetër të detajeve metalike të girlandës së izolatoreve.

Projektimi i pjesëve të afërta metalike duhet të pengojë korrozionin në sipërfaqet në kontakt me njera-tjetrën dhe të sigurojë kontakt të mirë elektrik gjatë kushteve të punës.

Kujdes i veçantë duhet të tregohet gjatë prodhimit që sipërfaqet e morsetave dhe detajeve të jenë të lemuara të pastra nga gërvishtjet dhe pa tehe të mprehta.

Te gjitha pjesët në fjalë duhet të dimensionohen dhe projektohen për të përballuar rrymat e defekteve një fazore të trguara në tabelën e të dhënave teknike. Çdo girlandë izolatorësh duhet të përballojë rrymat e lidhjes së shkurter me temperaturë që nuk i kalon 200°C në detajet e saj dhe pa saldim ndërmjet tyre. Punëdhënësi mund të kërkojë të kryhen teste për të provuar karakteristikat e lidhjes së shkurter për çdo tip të girlandave. Kostot e këtyre testeve do të përballohen nga Kontratori.

Te gjitha pjesët e hekurit të elementeve përberëse të girlandave të izolatoreve duhet të jete e galvanizuar në të nxehtë sipas ISO 1461. Kunji i të gjitha morsetave dhe pjesëve të tjera të armatës të jenë prej çeliku inoks.

2.3.7.5.2. Morsetat varesë

Morsetat varesë të përcjellesit do të jenë prej aliazhi alumini me qëndrueshmëri të lartë dhe antikorroziv, të përshtatshme për të punuar në temperaturë 80°C. Përberësit e morsetave duhet të prodhohen me farketim ose derdhje.

Morsetat varesë duhet të jenë sa më të lehta që të jete e mundur dhe të mos ndikohen nga vibrimet. Vëmendje e veçantë duhet të kushtohet momentit të inercisë së morsetës me qëllim që të shmangët rezonanca në nyjen morsete/përcjelles nga vibrimet e shkaktuara nga era.

Përcjellesit e fazave do të mbrohen brenda morsetës nga përdorimi i shufrave mbrojtëse prandaj dimensionimi i morsetave duhet të jete i përshtatshëm për këto qëllime. Shufrat mbrojtëse do të

projektohen që të shtrengojnë percjellesin në zone të bashkimit me morseten dhe të zvogelojnë sforcimet statike dhe dinamike të perkuljes në telat e thurur të shtresës së jashtme të percjellesit.

Bulonat që do të perdoren në morsetat varese do të gjashtekendore të galvanizuar në të nxehtë ose prej celiku inoks. Rondelet nën koken e bulonave duhet të jenë vetëm prej celiku inoks.

Si rrjedhojë me shtrengimin e bulonave në nivelin e rekomanduar nga prodhuesi, morseta do të jete në gjendje të perballojë tensionet maksimale të punës së percjellesit pa rreshkitje të tij.

2.3.7.5.3. Morsetat terheqese, bashkuesit

Morsetat terheqese dhe bashkuesit e percjellesit do të jenë të tipit me presim, të pershtatshme për të punuar në temperaturë 80°C. Morsetat terheqese do të pajisen me një terminal për montimin e harqeve.

Percjellshmëria elektrike dhe kapaciteti për rrymë maksimale të morsetave terheqese, bashkuesve të percjellesit dhe terminaleve të harqeve nuk duhet të jete më i vogël se ato të percjellesit.

Morsetat terheqese dhe bashkuesit duhet të jenë në gjendje të perballojnë pa demtime gjithashtu rrymat të tre fazore të lidhjes së shkurtër të treguara në të dhënat teknike.

Morsetat dhe bashkuesit e tipit me presim duhet të testohen nga Kontratori për të provuar që perballojnë të paktën 95% të forcës shkatërruese të percjellesit.

Morsetat terheqese dhe bashkuesit duhet të jenë prej aliazhit alumin-celik. Ata duhet të furnizohen me mbushës, për të mbrojtur bashkimin morsete-percjelles nga korrozioni. Kunjat fiksues duhet të jenë prej celiku inoks.

Bashkuesit e percjellesit në gjatësinë e kampatës nuk duhet të montohen më pak se 30 m larg morsetes me të afërt. Nëse me parë nuk merret aprovimi i Punedhënesit, bashkuesit nuk do të perdoren në rastet e mëposhtme:

- në kampatat që ndërpriten me linjat e fuqisë, rruget kryesore dhe hekurudhat
- në kampatat midis dy shtyllave këndore.

2.3.7.5.4. Shufrat mbrojtëse

Shufrat mbrojtëse prej aliazh alumin do të perdoren për të mbrojtur percjellesit e fazave në morsetat mbajtëse.

Morsetat mbajtëse për percjellesit e fazave të pershtaten për diametër më të madh se percjellesi që shkaktohet nga vendosja e shufrave mbrojtëse.

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

Drejtimi i thurjes së shufrave mbrojtëse duhet të jete e njëjta me atë të shtresës së jashtme të percjellesit.

2.3.7.6. Detajet e Girlandave te izolatoreve

2.3.7.6.1. Te pergjithshme

Disqet e izolatoreve duhet te bashkohen ne gilrlande me detajet e duhura. Bashkimi i gilrlandave me detajet e shtylles do te behet ne perputhje me konfigurimin standard te paraqitur ne vizatime.

Projektimi i pjeseve te aferta metalike duhet te pengoje korrozionin ne sipërfaqet ne kontakt me njera-tjetren dhe te siguroje kontakt te mire elektrik gjate kushteve te punes.

Te gjitha detajet do te projektohen per te perballuar sforcimet mekanike gjate kohezgjatjes se parashikuar dhe te mos ndikohen nga vibrimet apo shkaqe te tjera qe mund te shkaktojne lirimin e tyre.

Detajet e linjes duhet te jene projektuar dhe dimensionuar qe te perballojne rrymat nje fazore te lidhjes se shkurter te treguara ne te dhenat teknike.

Te gjitha pjeset metalike te detajeve duhet te galvanizohen ne te nxehte me nje peshe minimale te zinkut prej 700 g/mm², me perjashtim te bulonave, dadove dhe rondeleve ku do te pranohet nje peshe minimale e zinkut 500 g/mm². Kunjat fiksues duhet te jene prej celiku inoks.

2.3.7.6.2. Brirët e Girlandave te izolatoreve

Brirët do te projektohen per te mbrojtur izolatorët dhe percjellesit nga prezenca e harkut elektrik. Detajet e brirëve do te behen me celik te galvanizuar ne te nxehte dhe duhet te perballojne rrymat e lidhjes se shkurter 25 kA per 1 sekonde.

Ata duhet te arrijne nje temperature finale qe nuk e kalon 600°C gjate lidhjes se shkurter. Projektimi i tyre duhet te jete i tille qe aftesia mbrojtese e tyre te mos ndikohet ndjeshem nga perballja me harkun elektrik.

Brirët do te projektohen per te realizuar funksionin e tyre per mbrojtjen nga efekti kurore si ne kushte te nje moti normal ashtu edhe ne kushte ekstreme.

Brirët do te fiksohen me bulona me girlanden e izolatoreve.

2.3.7.7. Morsetat dhe armatura per trosin OPGW

2.3.7.7.1. Te pergjithshme

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 e 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 plotesisht.

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.

Kontraktori duhet të sigurojë perputhje të plote të zinxhireve të OPGW me elementet e shtyllës ku ato do të montohen. Projektimi i pjesëve të afërta metalike duhet të pengojë korrozionin në sipërfaqet në kontakt me njëra-tjetrën dhe të sigurojë kontakt të mirë elektrik gjatë kushteve të punës.

Në shtyllat ndërmjetese, ankerore dhe në portale OPGW duhet të jete e lidhur elektrikisht me pjesën metalike të shtyllës nepermjet harqeve me të njëjten material dhe madhësi me OPGW si dhe me morseta të përshtatshme.

Morsetat që shërbejnë për lidhjen e trosit OPGW me shtyllat duhet të jenë në gjendje të përballojnë pa demtime rrymën një fazore të lidhjes së shkurtër të treguar në të dhënat teknike.

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

Kunjat fiksues duhet të jenë prej çeliku inoks.

Shtyllat ndërmjetese do të jete e pajisur me zinxhir mbajtes dhe ato këndore me zinxhir terheqës për trosin OPGW. Të gjithë zinxhirit duhet të jenë projektuar për trosin OPGW të zgjedhur, për ngarkesat mekanike, rastet e ngarkesave si dhe faktorët e përshtatshëm të sigurojë të dhëna me poshtë dhe në tabelat e të dhënave teknike:

- pesha e vetë trosit OPGW
- kampatat reale të erës dhe peshës siç rezultojnë nga pozicionimi i shtyllave në linjë
- shpejtësia maksimale e erës
- ngarkesa maksimale akullit pa erë
- ngarkesa me akull dhe erë të reduktuar
- ngarkesa maksimale e punës në trosin OPGW .

Faktorët e përshtatshëm të sigurojë që merren parasysh për llogaritjen e zinxhireve të trosit OPGW janë:

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

Kujdes i veçantë duhet të tregohet gjatë prodhimit të morsetave dhe elementeve të armatës si dhe gjatë transportit për të siguruar sipërfaqe të lemuar, pa tehe të mprehta.

2.3.7.7.2. Zinxhirit vares

Trupi i morsetës varesë duhet të jete prej aliazh alumini të cilësise së lartë dhe rezistent ndaj korrozionit prodhuar me derdhje. Shufrat spirale do të jenë gjithashtu prej aliazh alumini me diametër jo më të vogël se 4mm.

Materiali i morsetave duhet të përmbushë kërkesat e standardit EN 1559 për derdhjen e aliazhëve të aluminit dhe EN 1562 për hekurin e farketueshëm.

Materialet neporene dhe jo metalike te tjera duhet te kene qendrueshmeri te mire ndaj kohes dhe te durojne temperatura ndermjet -20 dhe 45°C pa ndryshime te vetive te tyre. Materiali duhet te kete rezistencen e duhur ndaj efekeve te rrezatimit ultra-vjollce, ozonit apo te ndotjes.

2.3.7.7.3. Zinxhoret terheqes

Trupi i morsetes terheqese duhet te jete ne forme helike e perbere nga dy pjese, njera per mbrojtjen e OPGW dhe tjetra per fiksimin ne strukture. prej aliazh alumini te cilesise se larte dhe rezistent ndaj korrozionit prodhuar me derdhje. Shufrat spirale do te jene prej alumini te veshur dhe celiku te cilesise se larte.

Materiali i morsetave duhet te permbushë kërkesat e standardit EN 1559 per derdhjen e aliazheve te aluminit dhe EN 1562 per hekurin e farketueshem.

Pjesa mbrojttese eshte projektuar per te mbrojtur OPGW nga forcat radiale qe lindin si pasoje e sforcimeve te medha gjatesore gjate punes. Pjesa mbrojttese duhet te shtrihet ne drejtim te kundert me shtresen e jashtme te OPGW dhe pjesa fiksuese ne drejtim te kundert me ate mbrojttese. Forca shtrenguese e morsetes duhet te jete te pakten 95% te forces shkateruese te OPGW.

Detajet fiksuese duhet te jene te pershtatshme per tipin dhe madhesine e OPGW. Pjesa mbrojttese duhet te jete me e gjate se ajo fiksuese dhe e mjaftueshme per te montuar qetesuesit.

2.3.7.8. Testet

2.3.7.8.1. Te pergjithshme

Kontraktori do te paraqese nje Procedure te Garantimit te Cilesise te detajuar perfshire dhe Planin e Inspektimeve dhe te Testeve (PIT), te gjitha keto do ti dorezohen Punedhenesit per miratim. Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testeve dhe inspektimeve te kerkuara gjate prodhimit te izolatoreve dhe armaturave. Koha e kryerjes se testeve duhet te njoftohet paraprakisht ne menyre qe te mundesoje pjesmarrjen e Punedhenesit nese kerkohet. Nje raport i testeve te kryera duhet te paraqitet tek Punedhenesi per aprovim.

2.3.7.8.2. Izoloret dhe girlandat e izolatoreve

Izoloret dhe girlandat e izolatoreve qe do te perdoren do te kalojne testet tip, te kampionit dhe ato rutine ne perputhje me:

- IEC 60383 Insulators for OHL >1000V, Ceramic or glass insulator units,
- IEC 61109 Composite insulators for AC overhead lines with a nominal voltage greater than 1000V, Definitions, test methods and acceptance criteria.
- IEC 60437 Radio Interference Test
- IEC 60507 Pollution Test
- IEC 60587 Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion
- IEC 60591 Sampling rules and acceptance criteria.

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.3. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

Morsetat dhe detajet qe do te perdoren per montimin e percjellesve dhe girlandat e izolatoreve qe do te perdoren do te kalojne testet tip, te kampionit dhe ato rutine ne perputhje me IEC 61284. Testi i galvanizimit, nese eshte i aplikueshem, do te perfshihet.

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.4. Morsetat dhe detajet per OPGW

Morsetat varesë dhe terheqese te OPGW do te testohen per performancen e tyre mekanike dhe termike. Ne vecanti keto teste jane:

- testi i ngarkese mekanike
- testi i shtrengimit te bulonit te morsetes
- testi i ngarkeses se pabalancuar
- testi i vibrimit ajror
- testi i defektit te rrymes

Bashkuesit e OPGW jane subjekt i kerkesave te IEC 61073, IEC 61300 dhe testet mekanike do te kryhen sic specifikohet ne IEC 61073-1, par. 4.5.

Procedurat e testimit do te ndjekin rekomandimet e CIGRE, TF 22.11.03, Guide for Fittings for Optical Cables on Transmission Lines, Part 2A, Testing Procedures (publikuar ne ELECTRA No. 188, Shkurt 2000).

Testet mekanike do te dakordesohen me Prodhuesin e OPGW dhe humbjet optike do te maten. Buloni i morsetes duhet te shtrengohet ne perputhje me momentet e rekomanduara dhe OPGW duhet qe me pas te kontrollohet vizualisht.

Testi i vibrimit duhet te koordinohet me IEC 60794.

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.5. Joint box per OPGW

Joint Box-te lidhjen OPGW/OPGW dhe OPGW/OPUG qe do te perdoren do ti nenshtrohen testeve tip.

Testet tip per joint box-et do te perfshijne testin e zhytjes ne uje per te provuar pamundesine e ujit per te depertuar ne brendesi, me matje te ndryshimeve te atenuances dhe humbjen e karakteristikave te nyjes ne fillim dhe ne fund te nje periudhe 7 ditore zhytje. Certifikatat e testit tip duhet ti dergohen Punedhenesit per aprovim.

Testet mekanike do te kryhen ne perputhje me specifikimet e IEC 61073-1, par. 4.5.

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.6. Testet gjate montimit

Trashesia e galvanizimit

Trashesia e shtreses se galvanizimit do te testohet ne menyre te here pas hereshme ne kantier pas mberritjes se komponenteve te galvanizuar si dhe gjate montimit. Veshja e zinkut duhet te permbushë kerkesat e trashesise per cdo komponent.

Kontraktori duhet te kete ne kantier ne dispozicion te Punedhenesit nje instrument te pershtatshem per kontrollin e sakte te trashesise se galvanizimit.

Testet per bashkimet OPGW/OPGW dhe OPGW/OPUG

Pas montimit te OPGW por para bashkimit fibrat optike duhet te testohen ne lidhje me atenuancën. Per me teper bashkimet OPGW/OPUG duhet te testohen per te provuar nivelin e duhur te performances, duke perfshire testet ODTR.

2.3.7.9. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

Izolatoret dhe armatura do te paktohen ne arka druri ne nje menyre te tille qe te parandaloje demtimin gjate transportit dhe shkarkimit. Artikujt e vegjel duhet te paktohen ne thase jute ne konteinere me peshe deri ne 25 kg. Konteineret me peshe me te madhe se 25 kg duhet te dergohen ne paleta te pershtatshme per tu shkarkuar me pirunj. Komponentet e morsetave, bashkuesve te percjellesit, shufrave mbrojtese etj., duhet te paktohen si sete te plota.

2.3.8. Qetesuesit

2.3.8.1. Kerkesat

Qetesuesit te tipit Stockbridge duhet te montohen ne percjellesit e linjes dhe ne OPGW ne afersi te shtyllave kendore dhe ndermjetese. Duhet te montohen minimumi dy qetesues per percjelles ne kampate.

Morsetat e qetesuesit duhet te jene aliazh alumini me farketim ose me derdhje dhe duhet te jene projektuar ne menyre te tille qe te mos shkaktojne demtime te percjellesit.

Persa i perket bulonave te morsetave, ato duhet te jene prej çeliku me qendrueshmeri minimale prej 800 N/mm². Dadot duhet te shtrengohen ne nje menyre qe duhet te jete e miratuar. Rondelet duhet te jene prej çeliku inoksidabel.

Elastomeret ose materialet e tjera jo metallike duhet te kene rezistence te mire kunder vjeterimit dhe duhet te jene te afta te durojne ndryshimin e temperatures nga -10°C ne +45°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.

2.3.8.2. Testet

Qetesuesit tip Stockbridge duhet tu nenshtrohen testeve tip dhe te kampionit ne perputhje me IEC 61897 (Kerkesat dhe Testet per qetesuesit Stockbridge). Procedura e testimit duhet te dakordesohet me Punedhenesin. Testet ne qetesues nuk duhet te shkaktojne demtim te percjellesve ose OPGW ne te cilat qetesuesit qe testohen jane montuar. Testet per kapacitetin ne rreshkitje duhet te kryhen vetem per qetesuesit me morsete me bulona.

Kostot e testeve per karakteristikat mekanike dhe elektrike te qetesuesve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.9. Sinjalistika per aviacionin

Nuk aplikohet.

2.3.10. Tokezimi

Traseja e linjes pershkron ne nje pjese te konsiderueshme nje rajon kodrinor, ku presupozohet nje nentoke pergjithesisht normale. Prandaj nje tokezim standard i hekurit te bazamentit eshte specifikuar per tu plotesuar nga nje zgjatim i tij per pozicionet ku ky tokezim nuk ploteson kerkesat specifike ne lldhje me rezistencen e matur.

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 shtese

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.

Tabela 4.10-1: Rezistenca e tokezimit te shtyllave

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 të shtyllave duhet të jetë jo më pak se:

- 11.5mm shufer hekuri i galvanizuar
- 40x4mm shirit hekuri i galvanizuar

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

Elektrodat e tokezimit duhet të lidhen me sistemin e tokezimit nepermjet percjellesave të tokezimit të shtrire nën toke.

2.3.11. Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

2.3.11.1. Te pergjitheshme

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

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

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

2.3.11.2. Siguria dhe supervizioni

Kontraktori duhet të përgatitë një raport lidhur me sigurinë në punë, në përputhje me kërkesat lokale për këtë qëllim, dhe ta dorëzojë për miratim Punedhësit.

Siguria e personelit.

Metodat e kryerjes së punëve dhe kualifikimi i personelit, duhet të përputhen me kërkesat e standarteve të cilësisë me të lartë. Në të gjitha aspektet, kërkesat e pranuar gjëresisht, si dhe praktikat e punëve të cilësisë së mirë, do të jenë vazhdimisht të mbikëqyrura. Punedhësi duhet të mbetet i kenaqur nga cilësia e punëve të kryera dhe duhet ta konfirmojë këtë. Sidoqoftë konfirmimi i Punedhësit për punë me cilësi të mira nuk do të çlirojë kontraktorin nga përgjegjësitë dhe detyrimet e tij. Kontrata punë, me maksimumin e sigurisë, në linjë me praktikën e mira të ndërtimit dhe montimit, duhet të akordohen personelit të angazhuar me kryerjen e punimeve.

Kjo u referohet punonjësve për germimin e bazamenteve, veçanërisht ato që do të përdorin eksploziv për germimet, punonjësve të montimit të shtyllave dhe atyre të montimit të percjellesve.

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.

Te 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 kabllorë 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 dakordohen me entet që me merren me administrimin e këtyre rrugëve.
- Gjatë kohës së kryerjes së punimeve, prezencë e përfaqësuesve të këtyre enteteve 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 një brez me flamur 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 me të fortë se 10 m/s.

2. 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 ndermarrjet që administrojnë këto linja;
- 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 dhe kabllorë të nderlidhjes nga shkakimet 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.

3. Kryqëzimi me linja ekzistuese të transmetimit:

- Përpara marrjes së lejes për të punuar, personeli i kontraktorit do të instruktohet nga personeli përgjegjës i shfrytëzimit të këtyre linjave, personeli i kontraktorit do të instruktohet për masat parandaluese të sigurisë, në vendin e punës. Instruktimi do të bëhet nga personeli që ka kompetencë për të leshuar lejen e kryerjes së punimeve;
- Përpara shtrirjes së përcjellesit dhe OPGW, të gjitha shtyllat ankerore ku në vizatim është parashikuar tokezimi, duhet të tokezhohen në përputhje 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 fijes 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 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 gjithë 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 te siguroje me shpenzimet e tij te gjithë transportin e nevojshem per personelin dhe materialet.

Zyrat

Kontraktori duhet ti siguroje vete godinat qe nevojiten per zyra. Kostoja per sistemin e personelit te kontraktorit ne zyra konsiderohet e perfshire ne çmimin e kontrates.

Magazinat

Kontraktori do të sigurojë vetë distancat elektriket e nevojshme për magazinim, dhe duhet të marrë miratimin e Punëdhënësit 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 bën marrëveshje të vlefshme ligjshme me pronarët e tokës. Kontraktori do të sigurojë vetë mbrojtjen dhe ruajtjen e materialeve të stokuara nga ai. Administrimi dhe magazinimi i çdo paisjeje në kantonier do të jetë në rrezik të kontraktorit dhe punëdhënësi përjashtohet nga çdo lloj përgjegjësie. Kontraktori duhet të sigurojë mbrojtjen e materialeve nga korrodimi dhe demtimi mekanik gjatë magazinimit.

Magazinimi në kantonier duhet të përgatitet me kujdes, me vendosjen korrekte të barabanecave 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 punëdhënësi provon se kontraktori nuk është i aftë të kompletojë qoftë dhe një seksion të linjes në afatit e paracaktuar 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 kostojave të punimeve.

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

Përndryshe 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 disponibel në kantonier, me qëllim që të marrë përsipër kryerjen e çdo pune apo riparimi për të cilin kontraktori është përgjegjës.

Çdo punë, e cila do të jetë domosdoshme të kryhet si detyrim i kushteve të kësaj kontrate, do të kryhet në mënyrë të tillë që të preket sa më pak funksionimi i sistemit energjitik. Punët do të kryhen gjatë atyre orareve që punëdhënësi 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 detyrimit do kryhen nga kontraktori brenda çmimit të kontratës.

Te punesuarit e kontraktorit

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

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

2.3.11.3. Pastrimi i i trasese

Pastrimi i trasese së linjes është detyrë e Kontraktorit.

Kontraktori do të njoftojë paraprakisht pronarët e tokës për fillimin e punimeve .

Spastrimi i pengesave

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

Pemët frutore dhe të korrat nuk duhen prerë gjatë procesit të pastrimit të korridorit të linjes. Kontraktori duhet të bëjë kujdesin e duhur për të menjuanur 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 në të dy anët e linjes në një distancë 25 m nga aksi. Pemët dhe shkurret duhet të priten në një lartësi jo më të madhe se 0.5m nga toka nuk do të lejohet që pemët ose shkurret të shkulen.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat që gjatë prerjes së pemëve në afërsi të godinave apo infrastrukture publike, si dhe pronave private të bëjë largimin e menjeherëshëm pas prerjes, dhe në rast të demtimit të njerit nga facilitetet e përmendura më sipër, kontraktori duhet të bëjë çdëmtimin e subjektit.

Lejet e nevojshme për heqjen e pengesave për ndërtimin e linjes të paraqitura nga gardhe, godina, infrastrukture etj. do të sigurohen nga punëdhënësi.

Ripastrimi

Përpara lëshimit të certifikatës së marrjes në dorezim të punimeve ose procesverbalit të kolaudimit, ose në kohën e dakordësuar në marrëveshje me punëdhënësin, kontraktori duhet të ribëjë riprerjen e pemëve dhe shkurreve në lartësi standard të kërkuar në këtë kontratë.

Kryqezimi me pengesat

Kontraktori, me shpenzimet e tij duhet të bëjë të gjitha rregullimet e nevojshme kur linja kryqëzohet me godina, linja nderlidhje, linja fuqie, kopeshte, hekurudha, rrugë, apo në përgjithësi kur punimet e montimit të linjës nuk mund të bëhen normalisht si në tokë djerre, por kërkojnë masë shtesë për kryerjen e tyre.

Rregullimet e nevojshme të mbështetura me kalkulimet perkatese, duhet të paraqiten me vizatime të veçanta për çdo kryqëzim, dhe këto vizatime duhen miratuar nga Punedhësi.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha skelat për kryqëzimin me linjat e telekomunikacionit ose të fuqisë, rrugëve etj. Kontraktori duhet të njoftojë Punedhësin në të gjitha rastet që planifikon përdorimin e skelave.

2.3.11.4. Rruget hyrese

Te përgjithshme

Rruget hyrese duhet të identifikohen nga Kontraktori si dhe ku është e nevojshme, dhe do të bëhen me shpenzimet e tij. Një hartë që tregon të gjitha rruget hyrese (ato ekzistuese dhe ato që do të ndërtohen të reja) duhet të përparatet dhe të dorëzohet Punedhësit për miratim bashkë me projektin e zbatimit dhe pjesë e metodologjisë së zbatimit të punimeve. Hartat do të tregojnë llojet e rrugëve hyrese që do të ndërtohen, vendet ku është propozuar që të përdoren rruget ekzistuese, rruget e komunitetit ose rruget ekzistuese që nuk mirëmbahen nga autoritetet vendore.

Rruget ndihmëse duhet të limitohen vetëm për tek shtyllat dhe ato nuk duhet të ndërtohen përgjatë trasës së linjës por të ndërtohen në formë gishtash nga rruget ekzistuese në drejtim të vendndodhjes së shtyllave (pra duhet të gjendet distanca me e shkurtër për të shtylla).

Do të ndërtohen dy lloje të rrugëve hyrese; rrugë hyrese të perkohshme (që do të përdoren gjatë ndërtimit të linjës) dhe të përhershme (që do të përdoren për të aksesuar shtyllat ankerore, gjatë ndërtimit të linjës dhe për mirëmbajtjen gjatë kohës së funksionimit të saj). Rruget hyrese të përhershme duhet të ndërtohen në të gjitha shtyllat këndore të linjës. Rruget hyrese të përhershme do të jenë në gjatësi min 3m të cilat do të gërmohen e më pas të hidhen dy shtresa cakulli me trashësi min 30 cm.

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

Kontraktori duhet të njoftojë pronarët e tokës për fillimin e punës. Kontraktori nuk do të ndërtojë dhe përdorë rrugë hyrese të pa autorizuara.

Ndërtimi

Kontraktori (pas marrjes së lejes) duhet të bëjë gjithshka është e domosdoshme që të bëjë rruget hyrese të mundshme për tu arritur 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 perfitojë asnjë shtesë në kontratë pavarësisht nga vështirësitë që mund të paraqesë ndërtimi i një rruge hyrese.

Rrugët hyrese duhet të jenë 3.5m të gjera dhe me një shtresë mbushjeje me çakull të ngjeshur në mënyrë kompakte me trashësi minimale 0.20m në zonat kodrinore. Niveli perfundimtar i tyre duhet të jetë 0.20m (për shtyllat ankerore) mbi nivelin ekzistues të tokës në zonën fushore, ato duhet të jenë ndërtuar në mënyrë të tillë që të lejojnë largimin e ujit dhe të mos permbyten. Bashkimi midis trakteve të reja të rrugëve të hyrese 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 dhe tombinat provizore të nevojshme për mundësimin e hyrjes, konsiderohen të përfshira në çmimin e kontratës. Urat dhe tombinat provizore duhet të miratohen nga Punedhësi.

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

Mirëmbajtja dhe administrimi

Kontraktori do të jetë përgjegjës për mirëmbajtjen e të gjitha rrugëve hyrese, 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 të:

- sigurimin e transportit të të gjitha menyrave, përgatitjen e urave e tombinave provizore e të përherëshëm, përgatitjen e rrugëve hyrese të përherëshëm dhe provizore, shoqëruar me nivelimet, shtrimin me çakull, masat e sigurie, etj.
- sigurimin e magazinimit të nevojshëm, kontrollin e trafikut, zhvendimin e dëmeve të kryera pa dëshirë gjatë punimeve, marrëdhëniet me autoritetet lokale dhe sigurimin e lejeve të nevojshme.

Përpara leshimit të certifikatës së marrjes në dorezim të linjes, rrugët hyrese duhet të rikthehen në gjendjen që ishin në fillim të punimeve nëse është e nevojshme. Një rrugë me gjerësi 3.5m për në pozicionin e cdo shtylle këndore do të dorëzohet Punedhësit.

2.3.11.5. Piketimi i shtyllave

Është përgjegjësi e Kontraktorit që të piketojë saktësisht pozicionet perfundimtare të shtyllave, që kampatat dhe kuotat relative të përputhen me profilet, që distancat e përcjellesave nga toka të respektojnë ato që janë parashikuar nga projekti.

Mbas miratimit të plan-profilin gjatësor me shtyllezimin e linjes, Kontraktori duhet të përgatitë prerjet diagonale të të gjitha shtyllave, për të përcaktuar hapjen e kembeve, platformen e bazamentit, masat

mbrojtëse dhe permasat e bazamentit. Gjithmone duhet të sigurohet një kuote prej 30 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 pozicionohen dhe centrohen brenda 0.1 m nga aksi i linjës në drejtim transversal dhe me saktësi 0.5% devijim gjatësia e kampatës në drejtimin gjatësor.

Piketat do të përdoren për të shënuar pozicionin e shtyllave në trasenë e linjës. Kontraktori duhet të sigurojë verifikimin e këtyre piketave dhe mbrojtjen e tyre.

2.3.11.6. Modifikimi i trasës

Kontraktori do të konfirmojë të gjitha shtyllat në pozicionin e treguar në vizatimet e planit dhe profilit të miratuara. Nëse gjatë ndërtimit vëndndodhja e ndonjë shtylle i sipas vizatimeve të sipërpervendura nuk është e përshtatshme për arsye të kushteve topografike, gjeologjike etj., Kontraktori do të propozojë një pozicion alternativ të shtyllave dhe t'ia praqesë Punëdhënësit për miratim. Kontraktori duhet të kryejë punën në përputhje me vendimin e Punëdhënësit.

Për modifikimin e trasës së dakordësuar me Punëdhënësin, Kontraktori duhet të bëjë edhe një herë nga e para rilevimin e plote për pjesën që modifikohet, përpunimin e profilit gjatësor, pozicionimin e shtyllave, piketimin e shtyllave, profilet e diagonaleve dhe gjithshka që nevojitet për plotesimin e projektit.

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

2.3.11.7. 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 kembeve dhe bazamenteve duhet të ketë prioritet në krahasim me levizjen e gërmimeve dhe dherave.

Në rast të prerjes së skarpës natyrore, pjesa e sipërme e terrenit duhet mbrojtur nga rrëshqitja. Kjo do të sigurohet duke përdorur:

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

ose çfarëdo kërkesë e aplikueshme nga Punëdhësi.

Bordura e poshtme e sheshit 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 përfaqësuesit të Punëdhënësit dhe të miratohet nga ky i fundit.

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

2.3.11.8. Punimet e bazamenteve

2.3.11.8.1. Te pergjithshme

Punimet per ndertimin e bazamenteve do te behen ne perputhje me Standardin IEEE 977 – 1991 (R1997) dhe /ose standarteve te ngjashme EN 206 etj qe perfshijne:

- Punimet e germimit
- Kryerja e punimeve te domosdoshme paraprake perpara derdhjes se betonit, permiresimi i - tabanit me shtrese cakelli, vendosja e betonit te varfer , lidhja e armatures se hekurit te ndertimit etj
- Derdhja e betonit te bazamenteve
- Punime mbushese
- Pastrimi i sheshit dhe transportin e te gjitha materialeve te teperta.
- Mbrojtja e bashkimit mes celikut te shtylles dhe pjeses se siperme te tytes bazamentit

Kontraktori duhet ti dorezoje nje metode te kryerjes se punimeve Punedhesit, e cila duhet te permbaje pershkrimin e detajuar te sekuencave te punes dhe pikat kyçe te planifikimit:

- metoda e germimit (per te gjithe tipet e bazamenteve) dhe menaxhimi i ujrave, mbrojtja e skarpatave etj
- metoda per lidhjen e hekurit te bazamenteve dhe stabeve;
- metoda e derdhjes se betonit ;
- metoda e staxhionimit te betonit dhe mbrojtjes se tij;
- metoda e mbushjes dhe ngjeshjes;
- rikthim ne gjendjen fillestare te vendit te punes;
- procedura e kontrollit te cilesise;
- procedura e masave te sigurise.

2.3.11.8.2. 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 Punedhenesin dhe te propozoje masat per kapercimin e problemit. Punimet e bazamenteve ne kete rast do te vazhdojne vetem pas miratimit te Punedhenesit.

Nese ka ndonje dyshim mbi cilesine e truallit, ose shmangie nga studimi i meparshem, atehere do te duhet te merren masa shtese te cilat gjithashtu jane subjekt i miratimit nga Punedhenesi.

Mbas perfundimit te germimit te bazamentit, punedhenesi mund ti kerkoje Kontraktorit te beje studim gjeologjik shtese, dhe kjo duhet te behet pa shtese kostoje.

Shperthimet

Kontraktori nuk do të aplikojë në asnjë rast shperthime me lende eksplozive, pa pasur me pare lejen me shkrim të autoriteteve pergjegjes.

Kontraktori duhet të procedojë strikt në përputhje me rregullat e kerkuara nga autoritet pergjegjes përsa i perket, magazinimit, transportimit dhe perdorimit të lendeve plasese. Konsiderohet që e gjithë kostot lidhur me masat e ruajtjes dhe perdorimit të eksploziveve është e perfshire në cmimin e kontrates.

Te gjitha shperthimet duhet të realizohen vetëm nga personel i kualifikuar dhe i instruktuar për këtë qëllim.

Kontraktori duhet të jetë i siguruar me shpenzimet e veta, në një kompani sigurimesh për të gjitha reziqet eventuale nga shperthimet e lendeve plasese.

Planet për shperthimet duhet të dorëzohen me përpara Punedhësit për miratim.

Mbushja dhe ngjeshja

Mbushja dhe ngjeshja përreth bazamentit do të bëhet vetëm pasi punimet të jenë inspektuar dhe miratuar nga Punedhësi, dhe të japë ai lejen për të proceduar.

Perveç rasteve kur ka marrëveshje të veçante do të perdoret dhe i zgjedhur, i miratuar dhe mbushja do të aplikohet në shtresa me trashësi jo më shumë se 150mm për ngjeshje me dorë dhe 250mm me makineri.

Gjatë vendosjes së mbushjes, pusët duhet të mbahen të lira, si dhe gjithë materialet me humurë duhet të pastrohen nga germimi përpara mbushjes.

Sheshet e të gjitha shtyllave duhet të pastrohen dhe sistemohen në mënyrë të tillë që të pakten të duken njerëz siç ishin para fillimit të punimeve. Duhet që sheshi të shtylla të mundësojë largimin e ujërave sipërfaqësore pra të mos mbetet ujë në sheshin e shtyllës dhe tytat të jenë dukshëm 30 cm mbi kuotën e dheut.

Drenazhimi gjatë germimeve.

Kontraktori duhet të marrë masat për drenazhimin e të gjitha gropave të bazamenteve, në mënyrë që të bëjë të mundur punimet e bazamenteve dhe në kohë në reshjei. Kostoja e drenazhimit është e perfshire në çmimin e kontrates.

Gjatë hedhjes së betonit në bazament, niveli i ujit në gropë duhet të mbahet në fundin e bazamentit.

Kontraktori duhet të marrë masa që sistemit i shesheve të shtyllave të mos lejojë grumbullimin e ujërave sipërfaqësore dhe sheshi i bazamenteve të kthehet në gjendjen e mëparshme, pa mbeturina ndërtimi dhe rrenje bimesie. Në rast se është e domosdoshme të bëhen kanale ose pengesa me gure ose materiale të qëndrueshme për devijim e ujërave sipërfaqësore nga sipërfaqja e sheshit të sistemit të shtyllës.

2.3.11.8.3. Vendosja e stabeve

Stabet duhet të vendosen duke përdorur shabllone, ose duke respektuar procedurën standarte për

vendosjen e stabit ne menyre individuale. Toleranca maksimale e matur ne koken e stabit do te jete si ne tabelen e meposhtme. Ne rastet kur Kontraktori konstaton devijime nga tolerancat e tabelës, ai do te dergoje per miratim tek Punedhenesi masat e propozuara per zgjidhjen e problemit

Regjistrimet e matjeve te bazamentit pas vendosjes se stabeve do te dorezohen tek Punedhesi per miratim.

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

2.3.11.8.4. Punimet e betonit

Hedhja e betonit

Betoni nuk do te hidhet ne vendin e betonimit nga nje lartesi qe kalon 1.5 m. Hedhja e betonit nga nje lartesi me e madhe do te jene subjekt i miratimit te Punedhesit bashke me metodologjine e hedhjes.

Betonimi do behet me vibrator thellesie per te garanntuar miniminzimin e zgavrave ne beton dhe cilesine betonit ndaj agjenteve te jashtem te ambientit qe eshte ne kontakt.

Betonimi ne temperature te larta

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. Kjo masë duhet të përfshijë ndarjen e agregateve, spërkatjen e agregateve me ujë, ftohjen e perberësve 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. Të 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 betonin

Më tej pas betonimit, Kontraktori duhet të marrë masë për mbrojtjen e betonit nga kushtet klimatike. Sipërfaqja e betonit duhet të mbulohet me cope liri dhe të lagët me ujë për 7 ditë.

Riparimi i defekteve të betonimit

Riparimi i defekteve 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 nga heqja e armatës. Nëse punëdhënësi nuk e pranon riparimin atëherë ky proces do të ribëhet.

Rifiniturat e sipërfaqes betonit

Të gjitha betonet në kontakt me truallin duhet të vishen (bojatisen) me të paktën dy shtresa bituminoze. Gjithashtu dhe tytë mbi dhe duhet të vishen me dy shtresa bituminoze, për të mbrojtur nga vërshimet e ujrave. Në rastin e tytave mbi sipërfaqen e dheut lyerja limitohet deri në lartësi 1 ml mbi sipërfaqen e tokës, në rastin kur ambjenti nëntokësor dhe atmosferik është agresiv ndaj betonit si sulfate, kloride dhe acide të klasit të ndryshëm nga XC2. Për të siguruar qëndrueshmërinë e betonit në kohë, të zbatohen me rigorozitet kërkesat për të siguruar shtresën mbrojtëse të betonit ndaj armatës së hekurit, të garantojë raportin e duhur ujë/cimento dhe sasinë e çimentos sipas EN 1992-1-1 (EC2) dhe EN-206-1

2.3.11.9. Montimi i Shtyllave

Te përgjithshme

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

Asnjë shtyllë metalike nuk duhet montuar të paktën për 7 ditë pasi të jetë bërë betonimi i bazamentit dhe pa marrë rezultatet e provave laboratorike të betonit dhe hekurit të ndërtimit të përdorur në bazamentin e shtyllës, si dhe duhet respektuar çdo lloj kohe e vendosur nga inxhinieri i cili është në varesi të llojit të çimentos së përdorur apo kushteve lokale.

Punimet për montimin e shtyllave metalike do të bëhen në përputhje me Standardin IEEE 951 – 1997.

Ruajtja

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

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

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

Procedurat e montimit

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

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

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

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

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

Perpara montimit te elementeve siperfaqet duhet te pastrohen nga dheu apo nga çdo lloj materiali tjetër.

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

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

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

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

Kontraktori duhet te plotesojë te gjitha procedurat e montimit dhe duhet ti miratojë ato perpara se te fillojë afati i montimit.

Shtrengimi i bulonave

Ne pergjithësi shtyllat do te montohen me bulona te shtrenguar. Shtrengimi perfundimtar i bulonave do te kryhet kur ne vendin e montimit te saj do te jene te gjithë elementet.

Te gjithë bulonat duhet te shtrengohen ne perputhje me momentin e paraqitur ne tabelen e meposhtme:

Permasat e Bulonave [mm]	Momenti Shtrengues [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 demtimet në nyje apo në bulona. Bulonat duhen instaluar në atë mënyrë që dadot të jenë në pozicionin “Up” ose “Out”.

Pjesët e demtuara

Pjesët që mund të jenë të përthyera, 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 demtojnë mbulesën prej zinku. Tolerancat për variantet laterale të korrigjimeve të pjesëve të demtuara do të jenë si më poshtë vijon:

Table 4.11-3: Toleranca e elementeve

Lloji i elementit	Tolerance
Element në shtypje	±2mm/1000mm
Element në terheqje	±6mm/1000mm

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

Demtimet e galvanizimit

Pjesët e shtyllave që vijnë me galvanizim të demtuar për shkak të demtimit apo të ndryshkut duhet të riparohen me mjete të miratuara të cilat i janë paraqitur Punëdhënësit përpara se të fillonjë montimi. Pjesët të cilat kthehen mbrapsh nga Punëdhënësi duhet të riparohen derisa ai të jetë i kënaqur dhe i bindur se mbulesa e riparuar do të arrijë të kryejë funksionin ndihmes për një pjesë tjetër të ngjashme. Nëse vihen re shenja të ndryshkut të bardhë, Inxhinieri duhet të urdherojë Kontraktorin që të bëjë ato kontrolle të cilat ai mendon se janë të nevojshme që të mos zgjerohet dëmi dhe të merren masat e nevojshme.

Testimet

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

Kontraktori duhet të verë në dispozicion të Punëdhënësit, një instrument të përshtatshëm për një kontroll sa më të saktë të trashësisë së galvanizimit. Instrumenti matës duhet të jetë në dispozicion që në momentin e fillimit të punimeve e deri në marrjen e certifikatës. Të gjitha shpenzimet si dhe ato operative do të përfshihen në cmimin e kontratës.

2.3.11.10. Tokezimi

Te pergjithshme

Tokezimi i vazhduar nga OPGW ne armaturen e shtylles dhe ne sistemin e tokezimit te instaluar duhet te arrihet nga kontakti i siperfaqeve te elementeve te lidhur me bulona.

Nen keto kushte, eshte themelor perdorimi i tokezimit baze i cili konsiston ne çelikon strukturor te bazamenteve.

Tokezimi baze dhe tokezimi shtese do te instalohen sic eshte pershkeruar ne Par. 2.4.10.

Perpara fillimit te te punimeve te shtrirjes se percjellesve, nga ana e Kontraktorit duhet matur rezistenca e tokezimit per cdo shtylle dhe aprovuat nga Punedhenesi.

Tokezimi i strukturave nen linjen e transmetimit

Kur linjat kalojne ne taraca metalike, tubacione nafte apo objekte te tjera te cilat mund te percjellin tension, gjate kohes kur do te funksionojne linja, atehere tokezimi duhet bere sipas kerkesave te Punedhenesit. Te gjithë gardhet metalike si ato te reja dhe ato egzistuese, te cilat kalojne ne afersi, apo qe jane te vendosura paralel me linjat e transmetimit duhen rrethuar.

Dyert e gardheve metalike brenda trasese se linjes duhet te jene te lidhur ne me gardhet.

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

2.3.11.11. Shtrirja dhe terheqja e percjellesve dhe trosit OPGW

Trajtimi dhe magazinimi

Ne magazinim dhe gjate perdorimit, te gjitha percjellesat dhe barabanet duhen mbajtur lart nga toka dhe ne nje ambient te paster. Duhet shmangur te gjitha kontaktet me te gjithë substancat te cilat mund te demtojne materialet dhe barabanet. Percjellesit nuk duhen perplasur ne toke apo ne siperfaqe te forta.

Duhet marre masa per shmangien e renies se barabaneve ne toke gjate kohes kur ato shkarkohen nga automjetet transportuese.

Plani per shtrirjen e percjellesve

Te pakten nje muaj para se te filloje shtrimi i percjellesve, Kontratori duhet te marre ne konsiderate te gjithë faktoret qe do te perfshihen dhe duhet te paraqise ata para Punedhenesit per miratim, nje propozim per afatin e shtrirjes se percjellesve, i cili jep venddodhjen e percjellesve, tokezimin, pozicionin e propozuar te makinerive se bashku me vendndodhjen e shtyllave si dhe te gjithë informacionin e kerkuar per shtrirjen e percjellesve duke perfshire edhe tensionin maksimal i cili do te perdoret gjate shtrirjes se kavove ndihmese.

Mjetet dhe aparaturat

Metodologjia e shtrirjes së percjellesve si dhe makinerite dhe pajisjet që do të përdoren për këtë qëllim do të jenë konform Standardit IEEE 524-2003, Guida për instalimin e Percjellsve të Linjave të Transmetimit si dhe kushteve që janë përshkruar si më poshtë.

Montimi i karrukullave

Karrukullat do të përdoret për shtrimin e percjellsve dhe do të ketë format, kalibrat dhe permasat në përputhje me Standardin IEEE 524-2003. Karrukullat do të jenë të pajisura me mjete mbrojtëse dhe do të jenë të mbuluara me materiale të gomuar të cilat do të jenë të miratuara nga Punedhësi. Karrukullat që do të përdoren për instalimin e çelikut të galvanizuar duhet të ndahen me vete. Këto karrukulla nëse do të duhen, do të jenë të perbera nga një shtresë alumini, dhe kalibrat do të kenë një rifiniturë të butë dhe të lustruar.

Karrukullat duhet të kenë një levizje të lirë dhe të lehtë si dhe nuk duhet të shkaktojnë dëm në sipërfaqet ku janë percjellesit. Karrukullat të cilat nuk funksionojnë normalisht dhe që gjatë punës nuk japin rezultat, duhen zëvendësuar menjëherë.

Pozicionimi i barabaneve

Pozicioni i barabaneve duhet të planifikohet mirë dhe duhen vendosur edhe ndalesa për këto barabane në mënyrë që të mos levizin. Ndalimi i levizjes së percjellesve duhet kontrolluar në mënyrë pozitive dhe duhet kryer në një mënyrë e cila duhet të shmangë të gjitha demet që mund të shkaktohen.

Kontratori duhet të jetë përgjegjës për pastrimin e të gjithë pjesëve (rreth 2m të gjërë) gjatë linjës qendrore

Arganello

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

Freni

Freni që do të përdoret gjatë shtrirjes së percjellsve do të jenë prej Tefloni. Freni duhet të ketë kapacitet të tillë që të përballojë tensionin maksimal të shtrirjes së percjellesvederë sa percjellesit të fiksohen në shtyllë. 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 paktën 6mm të trasha.

Shtrirja

Shtrirja e percjellesve do të bëhet në përputhje me tabelën e montimit të percjellesve të miratuar nga Punedhësi.

Presat për bashkimin e percjellesve

Për bashkimin e percjellesve përgjatë kampatave apo për bashkimin e tyre me morsetat terheqëse do të përdoret presë me ajër të pajisur me nofulla të përshtatshme për llojin e percjellesit. Kontraktori duhet të

mbaje shenim për cdo bashkim të percjellesve duke treguar pozicionin e tij dhe datën e kryerjes së bashkimit. Nuk lejohet të ketë më shumë se një bashkim të percjellesve për kampatë.

Meter gjatesie.

Është i nevojshëm një meter gjatesie për matjen e percjellsve gjatë shtrimit të tyre dhe kjo mund të jetë pjesë e arganellos apo të pajisjeve të tensionit të percjellsave.

Kryqezimi me rruget, linjat e tensionit, etj

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

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 najloni të bashkuar me litare të gjatë çeliku të cilat do të formojnë një rrjetë metalike me intervale prej 3 m. Normalisht mund të përdoren dhe skelat e çelikut apo atë aluminit.

Struktura e skelave duhet të jetë sipas kërkesave të sigurisë duke pasur parasysh mundësinë e aksidenteve që mund të shkaktohen nga kontakti me 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 ngjetur për arsye të ndryshme duke përfshirë edhe kushtet e kohës. Bazamenti duhet të jetë i përshtatshëm për truallin e menduar. Skela duhet të shtrihet të pakten 2m në distancë. Kapeset do të jenë në fund të çdo mbështetëseje të skeles. Kapeset do të jenë vertikale në një kënd prej 45 gradesh.

Ato duhet të jenë të afta të mbajnë ngarkesën e specifikuar pa shkaktuar 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 dëmtim gjatë kohës kur percjellesat do të jenë sipër tyre. Për këtë qëllim mund të përdoren 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 2m larg një hekurudhe apo një rrugë kembësore dhe nuk janë të mbrojtura me gardh.

Mundesisht 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 e pranueshme. Në ndonjë rast të njëjtë një defekt i linjës mund të shkaktojë dëme.

Mund të ndodhë ndonjë defekt midis linjave, shufrat e togezimit duhet të futen nën toke për afërsisht 1m 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 kryqë respektivisht 64mm² dhe 100mm².

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 tensionit të ulet, të cilat kryqëzohen duhet të pajisen me kabell në këto seksione. Linjat duhet të raportohen tek Inxhinieri dhe duhen ndjekur instruksionet e tij për rindërtim.

Shtrirja e percjellesve

Shtrirja e percjellesve duhet të bëhet tërësisht me metodën e tërheqjes me tension dhe Kontratori duhet të paraqesë për aprovim hollësi të plote të një metode të saktë të kësaj metode dhe të pajisjeve që synohet të përdoren. Percjellesit duhet të mbahen larg tokës sa herë që ato janë në lëvizje. Metoda e tërheqjes me tension që kërkohej për instalimin e të gjithë percjellesve do të kontrollohet në mënyrë të vazhdueshme.

Montimi i percjellesve, në asnjë rast, nuk duhet të bëhet deri në 28 ditë pasi është betonuar bazamenti i shtyllës dhe para se të jete kontrolluar montimi i plote i shtyllës.

Duhet të maksimizohet përdorimi i të gjithë gjatësive të percjellesve në mënyrë që të reduktohet numri i bashkuesve në minimum. Numri dhe vendi i bashkuesve të percjellesit në gjatësinë e linjës duhet të jete i aprovuar. Bashkuesit me presim nuk duhet të jenë me pak se 30 m të gjatë nga girlanda me e afërt e percjellesit.

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

Karrukullat e percjellesit duhet të kontrollohen me kujdes para se të fillojë tërhiqja si për të shmangur tërmetimin e percjellesit. Gjatë shtrirjes, karrukullat e percjellesit duhet të kontrollohen në çdo kohë dhe percjellesi duhet të kontrollohet për defekte gjatë procesit. Punonjësit e brigadës së montimit duhet të pozicionohen në vendet kritike të linjës për të siguruar proceset e shtrirjes pa probleme.

Tensionimi i percjellesit gjatë procesit të shtrirjes duhet të jete mundësisht sa më i vogël, i qëndrueshëm që t'i mbajë percjellesit në një distancë të sigurtë larg tokës. Asnjëherë nuk lejohet tensionimi me tepër se 75% e tensionimit përfundimtar.

Të gjitha pajisjet që përdoren për shtrirjen e percjellesit duhet të vendosen si duhet të pozicionohen në mënyrë të tillë që shtyllat dhe pajisjet të mos mbingarkohen. Barabanet e percjellesave duhet të sigurohen mirë gjatë procesit dhe kriku i çdo barabani duhet të jete vetfrenues për të parandaluar lëvizjen tej mase të percjellesave. Duhet të merren masa për të parandaluar tërmetimin e percjellesave. Mashat dhe

mekanizmat e tjere te nevojshem per manovrimin e percjelleseve gjate ngritjes nuk duhet te lejojne rreshqitje ose levizje te vogla te skajeve ose shtresave qe mund te sjellin deformomin apo shtremberim te percjellesve.

Tokezimi i percjellesve dhe pajisjeve lidhese

Percjellesit duhet te tokezohe si duhet dhe ne nje menyre te aprovuar gjate levizjes ne te gjitha vendet ku punohet me to.

Tokezimi i mjaftueshem e mban te sigurte dhe e ruan deri ne momentin qe do te hiqet prej aty. Pozicioni i tokezimit duhet te regjistrohet nga Kontratori.

Fijet e percjellesit me neopren dhe gome kane nje kalim elektrik midis pikave te kapjes dhe percjellesit te mbeshtetur brenda tyre dhe keshtu do te levize me ferkimin minimal.

Gjate operacioneve te lidhjes, kur keto kryhen ne afersi ose terthor te linjave me energji, Kontratori duhet te marre masat e nevojshme per parandalimin e aksidenteve dhe demtimeve te personave dhe pajisjeve per shkak te induksionit ose kontaktit fizik.

Seksioni kryesor qe mbron punetoret kunder rrymes elektrike i induktuar nga nje linje transmetimi e energjise perben nje tokezim te besueshem te percjellesave dhe çdo seksioni te linjes ne teresi dhe menjehere ne vendet ku po behen punimet e instalimit:

Para heqjes se percjellesit ne çdo karrukull, ajo duhet te tokezohe:

1. Ne nje mekanizem te palevizshem – duke bashkuar pjesen e majte fundore te percjellesit ne karrukull permes shtyrjes se rrotulles dhe rultit te shtylla e tokezimit ose percjellesi i levizshem me tokezim;
2. Ne nje baraban te levizshem – duke bashkuar pjesen fundore te percjellesit te fiksuar te percjellesi me tokezim.

Gjate pergatitjes se rrotullave me percjellese per ndares, gjithë punimet qe lidhen me kontaktin e percjellesit deri ne momentin e tokezimit te pjeseve te tyre fundore do te behet duke perdorur doreza elektrike.

Kur behet nje ndarje, percjellesi duhet te tokezohe sa here qe varet ne shtylle me ndares ose izolues.

Kur keto punime kryhen nga nje vinç teleskopik, per te barazuar potencialet e platformes se punes (koshin) e shtylles, para varjes se percjellesit do te lidhet me nje percjelles te tokezuar te levizshem me kete percjelles. Baza e nje vinçi teleskopik mbi nje kamion do te lidhet perpara me qarkun e tokezimit te shtylles ose te percjellesit te levizshem te tokezuar.

Te gjithë punimet ne toke ne instalimin e percjellesit ne rrotullen ndarese behen duke perdorur doreza dielektrike, ose tokezimi behet menjehere afer vendit ku kryhet puna.

- Pasi karrukulla ndarese me percjellesin varet mbi shtylle, tokezimi duhet te hiqet per t'u perdorur per fazen ose shtyllen tjeter.

- Pas kompletimit të këtij veçuesi, percjellesi duhet të tokezohej në vend. 5-6 kthesat e fundit të percjellesit do të hiqen nga rrotullat me dorë duke përdorur doreza dielektrike.
- Kur percjellesat lidhen në kanalet e linjave me një nga metodat (reduktim, ngjeshje e mashave lidhëse), të dy fundet e percjellesave do të jenë me percjellesë të levizshme me tokezim të bashkuar me secilin percjellesë të perkohshëm ose të përhershëm (qarku i tokezimit të shtyllës) të instaluar menjëherë afër vendit ku kryhet puna.

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

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

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

Për lidhjes dhe perkuljes të gjithë percjellesat duhet të tokezhohen në të dy shtyllat në kufijtë e vendit të instalimit. Në fillim të vendit duhet të tokezhohet një rull (bllok), përmes të cilit kryhet lidhja e percjellesit, ndërsa në fund të vendit tokezimi është në një grup të ngritur.

Percjellesi i tërhequr poshtë për mbylljen e kapeses tendosëse do të tokezhohet djathtas në vendin e mbylljes.

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

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

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

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

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

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

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

Berryllat e percjellesave në kunjtat e prerë në shtyllat me kënd-tendosje do të lidhen sipas kësaj radhe;

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

Do të përdoren si percjellese tokezimi si më poshtë:

- Në të majë të shtylles – krahun terthor i shtylles metalike;
- Në fund të shtylles – percjellesat me tokezim të shtylles së një ndertimi dhe tipi.

Percjellesat e levizshem me tokezim bashkohen me trupin e shtylles në një vend të pastruar nga boja. Përkohëzimisht e percjellesave (tela kabujsh), duhet të përdoren mekanizma të projektuar posaçërisht – shufra izoluese dhe percjellesa të levizshem me tokezim me tel bakri fleksibel me madhësi të pakten 25 mm², me shtrenguese.

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

- Percjellesat me tokezim do të lidhen me anë të një shtrenguese të teli i tokezimit (tokezim);
- Pastaj me një shufër izoluese percjellesi me tokezim do të vendoset në një percjellesë (tela kabujsh).

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

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

Riparimi i percjellesave dhe OPGW të demtuar

Ndonjë dëmtim i shkaktuar në percjellesë ose OPGW duhet të raportohet menjëherë të Përfaqësuesi i Sipërmarresit, vendimi i të cilit për zëvendësimin ose riparimin e tij është vendimtar.

Riparimi i dëmtit do të bëhet në mënyrën e treguar ose të aprovuar nga Përfaqësuesi i Sipërmarresit me shpenzimet e Kontratorit.

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

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

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

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

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

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

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

Kjo bëhet për shkak se demtimi nga Kontratori duhet t'i ngarkohet shpenzimeve të Kontratorit.

Bashkimi i percjellesve

Bashkimi i percjellesave do të jetë tipit me presim. Percjellesit duhet të perfundojnë në shtylla këndore dhe fiksohen me presim në girlandat terheqese.

Bashkimi i të gjithë percjellesave do të bëhet sa më afër të jetë e mundur në të njëjtin pozicion. Të gjithë bashkuesit duhet të mbushen dhe të vishen me leter zmerile me beze për të krijuar një sipërfaqe të lemuar, pa zona të zhveshura e të mprehta, që mund të krijojnë kurore ose interference të radios. Kontratori duhet të ofrojë mjetet e nevojshme, duke përfshirë mjetet e kerkuara për presim.

Në xhuntut dhe pjesët fundore, sipërfaqja e kontaktit të percjellesave, pjesët fundore, xhuntut në forme gjysme-harku, duke përfshirë pjesët në kontakt me duart, duhet të jenë të ndritshme e të pastra dhe të veshura me një perberës të aprovuar për të kryer veprimet e ngjeshjes.

Nuk do të lejohet bashkimi i percjellesve midis dy shtyllave të këndore dhe kur linja ndërpret rrugë, linja energjie, linja telekomunikacioni, hekurudha. Nuk do të lejohet me shumë se një bashkim i percjellesve për kampatë.

2.3.11.12. Instalimi i izolacionit dhe armatës

Izolatorët dhe armatura do të mbahen në arkat e tyre dhe do të nxirren me kujdes vetëm për të montuar për të evituar demtimet.

Izolatorët duhet të pastrohen menjëherë për të montuar në strukturë me rrobe të bute për të hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet të përdoren furça gerryese dhe ato me tel.

Montimi i girlandave të izolatoreve dhe armatës do të bëhet në përputhje me Standardin IEEE Standard 951 – 1996 (chapter 10 – insulators and hardware) as well as with IEEE Standard 524 – 2003 (chapter 10.8 – damper and chapter 10.9 – spacer and spacer damper).

2.3.11.13. Kontrolli dhe testimi perfundimtar

Kontrolli perfundimtar

Ne mbarim të konstruksionit të linjes së transmetimit, Kontraktori ben një kontroll perfundimtar dhe testim të punimeve. Programi i testimit përgatitet dhe paraqitet tek sipërmarrësi/perfaqësuesi i sipërmarrësit për aprovim për të gjithë testet. Data e testeve njoftohet me kohë në mënyrë që të mundësohet pjesëmarrja e sipërmarrësit/perfaqësuesit të sipërmarrësit. Raporti i testit duhet t'i paraqitet sipërmarrësit/perfaqësuesit të sipërmarrësit për aprovim brenda dy javëve pas performancës së testit.

Kontrolli perfundimtar duhet të përfshijë por jo të kufizojë:

- ngjeshjen e bulonave dhe fiksimit të pjesëve që i mungojnë shtyllës;
- heqjen e gjithë skelave dhe pajisjeve dhe pastrimit nga mbeturinat dhe papastërtitë e vendit;
- rregullimi i sipërfaqes së demtuar, bazamentin kundër rreshqitjes, dhe masat e kontrollit kundër gërryerjes, kur kjo drejtohet nga perfaqësuesi i Kontraktorit apo kur kërkohej nga autoritetet apo ligjet në fuqi;
- heqjen e materialeve të rena në ambientin përreth, si mbeturina materiale të përdorura gjatë punës;
- pastrimin e plote të pemeve që shkaktojnë rrezik dhe evitimin e të tjerave që paraqesin rrezikshmeri;
- ri-kondicionimin dhe manovrimin në rrugë të kalueshme që do të përdoren për qëllime mirenjës;
- kontrollin e pllakave të fazës në të dyja anët e gjithë pikave të linjes;
- matjen e parametrave OHTL dhe atyre të komunikimit (OPGW).

Testimi

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

Për se të aplikohet energjia, Kontraktori duhet t'i ofrojë perfaqësuesit të sipërmarrësit me deklaratë me shkrim që personeli dhe gjithë pikat e përkohshme të ngritjes nga toka janë tërhequr dhe linjat janë gati për të përbulluar energjinë.

Në linjë duhet të kalohet energjia me tension të plote për përdorimin dhe rregullimin, dhe teste të tilla që perfaqësuesi i sipërmarrësit dëshiron t'i bëjë në të gjithë linjen sipas standardeve të praktikuara të perfaqësuesit të sipërmarrësit duhet të asistohen nga Kontraktori që duhet të ofrojë një punë të tillë, transport dhe asistencë tjetër që kërkohej pa shpenzime të tjera.

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

Për linjen e energjisë

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

Data e marrjes në dorezim.

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

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

Të gjitha skicat dhe dokumentacioni do të ofrohen sipas kontratës.

3. Tabelat e te dhenave teknike te linjes ajrore

Linja 110 kV Fier – Marinez			
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	
Qëndrueshmeria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	550	
Qëndrushmeria 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 e mbulimit te izolacionit (123 kV) min	mm/kV	25	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të girlandave te izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 µV	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	µm	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	µm	55	
Përcjellësi	-	ACSR 240/40(243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182)	
Trosi OPGW	-	ACS 63 (66-A20SA sipas EN 50182)	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Parametrat e projektimit			
Temperatura maksimale e ambientit	°C	+40	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-20	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+80	
Temperatura minimale e përcjellësit	°C	-20	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+15	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësinë e erës për h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	35	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	2	
Numri i përcjellësve për fazë	-	1	
Numri i trosit OPGW	-	1	
Tipet e Shtyllave			
2NS (ndërmjetëse normale, 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 ÷ 2	
2HS (ndërmjetëse e perforcuar, 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 ÷ 2	
2LA (këndore e lehtë, 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 ÷ 30	
2MA/2DE (këndore e fortë dhe fundore, 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 ÷ 90	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
2C (këndore e e lehte, e shkurtuar, 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 ÷ 30	
2D (këndore e fortë, e shkurtuar, 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 ÷ 60	
1MA (këndore e fortë, 1 qark)			
Këndi i kthesës	°	0 ÷ 60	
Të dhënat e projektimit			
Faktoret e pjesshem te sigurise			
<i>Faktoret e pjesshem te sigurise per ngarkesat vepruese (γ_F)</i>			
Per veprime te perhershme (Pesha e percjellesit, OPGW, girlandat e izolatorëve, shtyllat)		1.1 (rritet sforc.) 1.0 (zvog. Sforc.)	
Per veprime te ndryshueshme (era, akulli, tërheqja e përcjellësit) në regjimet e ngarkesave normale		1.35	
Per veprime aksidentale ne rastet e ngarkesave ekstreme		1.0	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirembajtjes		1.5	
<i>Faktorët e pjesshëm te sigurise të materialeve (γ_M)</i>			
Seksionet e strukturës së celikut, pllaka, etj.		1.10	
Bullonat		1.25	
Betoni		1.5	
Hekuri i armimit		1.2	
Të dhënat e tokës		2.0	
Përcjellësi dhe OPGW nën kushtet maksimale të ngarkesës		1.85	
Izolatorët dhe paisjet nën kushtet normale të ngarkesës		2.5	
Izolatorët dhe paisjet nën kushte e ngarkesave ekstereme		1.7	
Distancat elektrike			

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Distanca minimale midis përcjellesve	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distanca minimale vertikale nga përcuesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve të ndryshme:			
• Terren normal	m	6.3	
• Terren në zonat e populluara	m	8.0	
• Terren bujqësor i aksesueshem nga makineri	m	7.0	
• Rugë dhe rrugica	m	7.5	
• Rugë kombetare dhe autostrada	m	9.0	
• Pemë të rritura	m	2.5	
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	4.0	
• Linja Telekomunikacioni (jo me poshtë kufirit)	m	3.6	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellesve për shigjetën maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjës:	m	5	
• Distanca elektrike e përcjellesve në mes të kampatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale të përcjellesve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.4}$	
Dist. Faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellesve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + 2.4}$	
Dist. Faze–tros për vendosje pothuaj vertikale të përcjellesve dhe OPGW	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.1}$	
Distanca elektrike minimale midis përcjellesve dhe paisjeve të tjera nën tension nga trupi i shtyllës metalike			
Midis përcjellesve në kushtet pa erë (D_{pp})	m	1.15	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të shtyllës të tokezuara për kushte pa erë. (D_{el})	m	1.00	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të tokezuara të shtyllës për 3 vjet, erë sa 58% të erës maksimale.	M	0.75	

Linja 110 kV Fier – Marinez			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Për girlandat varëse te pjerrësuar nga era maksimal ne percjelles.	M	0.23	
Kushtet e distancave të trosit OPGW			
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 i 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	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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	
Shtyllat metalike			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi			
Projekti dhe llogaritjet statike me specifikimet përkatëse	-	Po	
Materialet e përdorura			
Përbërësit e strukturës	-		
Cilësite per			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN 10025 S235/JO, J2G3/G4, JR, S275/JR, S355/JO, S355J2G3/G4	
- për pjesët e tjera	-	G4	
Bulonat dhe Dado Standardi	-	ISO 898	
cilësia e bulonave dhe dadove:	-	5.6 or 8.8	
diametri i bulonave të shkallëve (min.)	mm	16	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tensioni i lejuar për elementet, bulonat dhe dadot sipas Standardit	-	EN1993-1-1 EN50341-1-J	
Bulonat me rondele dhe rondele suste		Po	
Te gjitha pjesët e strukturës metalike të jenë të galvanizuara ne te nxehte	-	Po	
Shtresa e zingut - për seksionet e celikut - për bulonat dhe dado	µm µm	85 55	
Cilësia dhe kontrolli në përputhje me		ISO 1461	
Diametri min. Dhe numri i bulonave ne pikat e tensionuara lidhese te elementeve			
• Diametri i bulonit	mm	16	
Raporti maksimal i epshmerise se elementeve – L/r			
• Elet kryesore, stabet dhe elementet kryesore të traversës që punojnë në shtypje	-	120	
• Të gjithë elementët e tjerë që punojnë me ngarkesa te llogaritura	-	200	
• Elementët ethurjeve me ngarkesa te pa llogaritura	-	250	
• Vetëm elementët që punojnë në tërheqeje	-	300	
Trashësi minimale (t) e elementëve metalike të shtyllës do të jenë si më poshtë:			
• Elet kryesore, stabet 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:			

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
• Ndryshimi max. Anësor i gjatësisë aktuale ndërmjet pikave të mbajtëseve anësore		1/1000	
• Elementët e përgatitur pa funde të përfunduar për kontakte mbajtëse			
• Elemente deri në 3m gjatësi	mm	± 1.5	
• Elemente me shume se 3m gjatësi			
3m to 6m	mm	± 2.5	
më shumë se 6 m	mm	± 3	
Shtyllë ndërmjetëse normale me 2 qarqe tip 2NS:			
• Dimensionet kryesore:			
Distanca e transversave lart-mes-poshtë Lartësia e traversës së poshtëme mbi tokë ± 0	m		
Distanca ndërmjet stabeve të shtyllës në nivelin e tokës për shtyllën me lartësi baze ± 0	m		
• Lartësitë e shtyllës:			
Lartësi shtylle baze /normale ± 0		Po	
+3m lartësi shtylle		Po	
+6m lartësi shtylle		Po	
+9m lartësi shtylle		Po	
+12m lartësi shtylle		Po	
Shtyllë ndërmjetëse e përforcuar me 2 qarqe tip 2HS:			
• Dimensionet kryesore:			
Distanca e transversave lart-mes-poshtë Lartësia e transversës së poshtëme mbi tokë ± 0	m		
Distanca ndërmjet stabeve të shtyllës në nivelin e tokës për shtyllën me lartësi baze ± 0	m		
• Lartësitë e shtyllës:			
Lartësi shtylle baze /normale ± 0		Po	
+3m lartësi shtylle		Po	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
+6m lartesi shtylle		Po	
+9m lartesi shtylle		Po	
+12m lartesi shtylle		Po	
Shtylle kendore e lehte me dy qarqe tip 2LA			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e tranverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e tranverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
• Lartosite e shtylles:			
Lartesi shtylle base /normale ± 0		Po	
+3 m lartesi shtylle		Po	
+6 m lartesi shtylle		Po	
+9 m lartesi shtylle		Po	
+12 m lartesi shtylle		Po	
Shtylle kendore e forte/fundore me dy qarqe tip 2MA/2DE			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e tranverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e tranverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
• Lartosite e shtylles:			
Lartesi shtylle base /normale ± 0		Po	
+3 m lartesi shtylle		Po	
+6 m lartesi shtylle		Po	
+9 m lartesi shtylle		Po	
+12 m lartesi shtylle		Po	
Shtylle kendore e lehte e shkurtuar me dy qarqe tip 2C			

Linja 110 kV Fier – Marinez			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e tranverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e tranverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
• Lartesite e shtylles:			
-6 m lartesi shtylle		Po	
-3 m lartesi shtylle		Po	
Shtylle kendore e forte e shkurtuar me dy qarqe tip 2D			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e tranverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e tranverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
• Lartesite e shtylles:			
-6 m lartesi shtylle		Po	
-3 m lartesi shtylle		Po	
Shtylle kendore e forte me nje qark tip 1MA			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e tranverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e tranverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
• Lartesite e shtylles:			
Lartesi shtylle base /normale ± 0		Po	
+3 m lartesi shtylle		Po	
+6 m lartesi shtylle		Po	
+9 m lartesi shtylle		Po	
+12 m lartesi shtylle		Po	

Linja 110 kV Fier – Marinez			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Percjellesi i fazes			
Te dhëna te përgjithshme			
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 shkatërruese përfundimtare, min. (UTS)	kN	85.12	
Tensioni max. I punës		40% UTS	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ertë)		20% UTS	
Rezistenca për rrime të vazhduar 20°C, max.	Ohm/km	0.1188	
Pesha:	kg/km	980	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	77000	
Koeficienti i zgjatimit linear	1/°C	1.89 E-05	
Gjatesia e percjellesit në baraban	m		
Pesha bruto e barabanit përfshirë percjellesin	kg		
Kapaciteti termik afat gjatë i rrymës (për 40 °C tem. Ambjenti, 0.5 m/sec shpejtësi ertë, radiacion diellor 1000W/m2 për 60 °C temp. Max. E percjellesit)	A		

Linja 110 kV Fier – Marinez			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Trosi/OPGW			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhëna:			
Prodhuesi	-		
Tipi OPGW / Materiali	-	ACS 63	
Standartet për 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		
Seksioni terthor i projektuar:	mm ²	~63	
Tubi			
-numri	-		
-diametri	mm	~6	
-materiali	mm	Aliazh alumin celik	
Karakteristikat Mekanike			
Diametri	mm	~12	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Pesha per km	kg/km	~510	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min. (UTS)	kN	≥76.4	
Tensioni max. i punes	N/mm ²	-	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)	N/mm ²	-	
Tensioni max. Ne terheqje	N	-	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/deg	1.41 E-05	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	122 600	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Rezja min. E perkuljes se kabllit nen tension (pa pasoja per kabllin ose demtim te fibres optike ose ritje te shuarjes optike te sinjalit)	mm	-	
Diametri minimal i lejuar i karukulles se shtrirjes se trosit	mm	-	
Diapazoni i temperatures operative	°C	-	
Karakteristikat Elektrike			
Rezistenca max. Per rryme te vazhduar (T = 20°C)	ohm/km		
Kontrolli per lidhje te shkurter			
- Temp fillestare	°C	40	
- Intesiteti i rrymes se lidhjes shkurter	kA	6	
- Qendrushmeria ndaj rrymes se lidhjes shkurter	s	1	
Temperat. Max. E fibres optike njesi	°C	-	
Goditja e rrufese			
- rryma	kA	≥100	
- Qendrushmeria	s	0,5	
- Ngarkesa e transferuar	C	50	
Kufijte e temperatures			
- TA	°C	-20	
- TB	°C	+ 40	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Çertifikate testimi per OPGW	-	Po	
Deshmi e eksperiences se perdorimit	-	Po	
Karakteristikat e Fibres			
Nr. i fibrave optike ne OPGW	-	48	
Tipi i fibres optike		ITU-T G.655	
Zgjatja e Fibres	promille		
Diametri i zemres	µm		
Gjatesia e vales se transmetimi	nm		
Diametri i fushes	µm	9,6 ± 0,4	
Diametri i veshjes optike	µm	125	
Veshje jo rrethore	%	1.0	
Gabimi i bashkeqendersise te berthames optike	µm	0.6	
Mbeshtjellja e fibres			
- materiali	-		
- diametri nominal	µm	125 ± 1,0	
Shuarje ne 1550			
- mesatare	dB/km	0.22	
- maksimum	dB/km	0.25	
Shuarje ne 1625 nm			
- mesatare	dB/km	0.25	
- maksimum	dB/km	0.27	
Shperndarje kromatike			
- in C-Band (1530 – 1565nm)	ps/(nm.km)	≤ 2,0 ≤ D ≤ 6,0	
- in L-Band (1565 – 1625nm)	ps/(nm.km)	≤ 4,5 ≤ D ≤ 11,2	
- S ₀ max	ps/nm ² x km	≤ 0,084	
Humbja e bashkimeve matur ne te gjitha lidhjet e instaluar Ne gjatesi vale optike 1550 nm dhe 1625 nm			

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Mesatare	dB	0.08	
- Maksimale	dB	0.10	
PMD	ps/vkm	≤ 0.1	
Cablecutoffwavelength	nm	≤ 1450	
Numri i vrimave te zemres	-		
Jetegjatesia ne pune: (min)	vite	30	
Indeksi i thyerjes ne 1550nm	-		
Indeksi i thyerjes ne 1310 nm			
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 tensionit te frekuences industriale	kV	230	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv 1.2/50 ms – positive	kV	550	
Distanca min. E mbulimit te izolacionit per girlande	mm		
Tensioni radio interferencave			
- Tensioni i testimi	kV		
- Maksimum RIV mbi 1μV	dB		
Distanca e hapjes se elektrodave	mm		
Testet tip ne perputhje me:	-		
Numri i izolatoreve per girlande:			
- Girlande varese teke	-		
- Girlande varese dopio	-		
- Girlande terheqese teke	-		

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Girlande terheqese dopio			
Gjatësia e përgjithshme e girlandes së izolatoreve:			
- Girlande varesë teke	mm		
- Girlande varesë dopio	mm		
- Girlande terheqese teke	mm		
- Girlande terheqese dopio	mm		
Ngarkesa mekanike minimale e shkatërrimit:			
- Girlande varesë teke	kN		
- Girlande varesë dopio	kN		
- Girlande terheqese teke	kN		
- Girlande terheqese dopio	kN		
Tipi i Izolatorit për girlandat varesë dhe terheqese			
Standardi i projektimit IEC			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Diametri i bashkuesëve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkatërrimit	kN	120	
Gjatësia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatësia minimale e rruges elektrike të mbulimit të pjesës izoluese të izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit të izolatorit të lagur	kV		
Qendrueshmëria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit të izolatorit	kV		
Standardi i projektimit IEC			
Detajet për girlandat e izolatoreve			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat:			
Prodhuesi	-		

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Standardi per	-		
- projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi ne fabrike	-		
- Te gjitha materialet te jene te galvanizuara	-	Po	
Minimumi i shtresese se zinkut:			
- te gjithë komponentet	µm	85	
bulonat, dadot dhe rondelet	µm	55	
Lloi i galvanizimit	-	I nxehte i thelle	
Cilesa dhe testet ne perputhje me	-	ISO 1461	
Materialet qe do te perdoren per			
- morsetat mbajttese	-		
- morsetat terheqese	-		
- detaji sy	-		
- fashete me sferë	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kunji fiksues per bulona			
Brirët mbrojtës për girlandat e izolatoreve			
Projektimi sipas specifikimeve perkatese	-		
Unaza e bririt te siperm	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt te poshtem	-	Aliazh çeliku	
Materiali	-	çelik	
Paisjet e Arcing jane te galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehte, i thelle	
Fundi i paisjes se poshteme ne forme sferë	-	Po	
Lloji i lidhjes tek girlanda e izolatoreve	-		

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Detajet per Percjellesit e Fazes			
Prodhuesi	-		
Standardi	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-		
Lloji i galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korrespondojne me	-	IEC 61284	
Te dhenat specifike per morseterine terheqese (percjellesi i fazes)			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se percjellesit me presim dhe bashkimi me bulona me morseten	-		
Materiali i perdorur per:	-		
- Pjesa e jashteme e xhuntos me presim		Rezistence e larte korrozeve Aliazh Al	
- Pjesa e brendeshme e xhuntos me presim		Celik inoks	
- Fiksuesit			
- Pjesa bashkuese me bulona	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhenat specifike per morseterine varese (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhjes me percjellesin	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korrozeve Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhena specifike per bashkuesit (percjellesi i fazes)			

Linja 110 kV Fier – Marinez			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Tipi	-		
- Materiali i përdorur për pjesën e jashtme	-	Rezistenca e lartë korrozive Aliazh Al	
- Materiali i përdorur për pjesën e brendshme	-	Rezistenca e lartë korrozive Aliazh Al	
- I përshtatshëm për seksionin:	mm ²		
Pajisjet ndihmëse për OPGW			
Prodhuuesi	-		
Standardi	-		
Pjesët metalike janë të galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehtë I thellë	
Cilesia në përputhje me	-	IEC 61284	
Faktorët e sigurisë	-		
Zinxhirit tërheqës për OPGW:	-		
- Ngarkesa minimale e shkatërrimit në lidhje me ngarkesën maksimale të OPGW ose	%		
- Ngarkesa minimale e shkatërrimit në lidhje me ngarkesën shkatërruese të OPGW	%	95	
Zinxhirit vares për OPGW			
- Ngarkesa minimale e shkatërrimit në lidhje me maksimumin e njëkohshëm të forcave vepruese	%		
- Ngarkesa rreshkitese	kN		
Të dhëna specifike për zinxhirit tërheqës të OPGW			
- Prodhuuesi			
- Tipi			

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i përdorur për lidhjen spirale fundore			
- I mbrojtur dhe i përshtshëm për instalimin e qetesuesve			
- I përshtshëm për seksion:	mm ²		
Te dhëna specifike për zinxhoret vares të OPGW			
- Prodhuuesi	-		
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i përdorur për:			
- Trupin e morsetes			
- Mbrojtësen e morsetes			
- telat spiral			
- I përshatshëm për seksion:	mm ²		
Te dhënat specifike për bashkuesit – OPGW/OPGW dhe OPGW/OPUG (Joint Box)			
- Prodhuuesi			
- Tipi		Dome (kapuc)	
- Var. A: - lidhje për gjatë OHLine			
- Var. B: - fundor, në portal			
- Numri i kabllave hyres		4	
- Paisjet instaluese dhe aksesoret	-	Po	
- Gjatesi rezerve lidhjeje i fibrave optike	m	1	
- Materiali i boksit të jashtëm	-	Alumin	
- Rrethimi i kompletuar (izolimi)		Gomine izoluese	
- Kasete organizuese	-	Po	
- Kasete bashkuese	-	Po	
- Strehim për kaseta shumëpjesëshe	mm	200-300	

Linja 110 kV Fier – Marinez			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Kasete bashkuese e pershtatshme për nxehjen e shkurimit të lidhësve		Po	
- Temperatura	°C	-30 deri +80	
- Lageshtia	%		
- Klasa e mbrojtjes:		IP 68 ose më mirë	
- Diametri i perkuljes minimale të lejuar për fibrat optike			
Tipet e testeve për kutite bashkuese		Po	
Qetesuesit e Vibrimeve për Percjellesit	-		
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Materiali i përdorur për			
- Kundra Peshat			
- Kabell Elastik			
- Ttrupi i morsetes dhe mbajtësi			
- Pjesët prej hekuri dhe çeliku të jenë të galvanizuara	-	po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehtë i thellë	
Cilesia korresponduese me	-		
Pesha e qetesuesit			
Distanca e qetesuesit nga morseta dhe nga qetesuesi tjetër në rastet kur janë dy.	Mm		
Bulonat e morsetave			
Materiali:			
- Çelik inoksidabel	-	Po/Jo	
- Çelik i zinkuar	-	Po/Jo	
- forca tërheqëse, aftësia mbajtëse	N/mm ²	80	
- momenti shtrengues	Nm	<44	
Qendrueshmëria e materialeve jo metalike ndaj temperaturës	°C	0-85	

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tensioni perkules max. I percjellesit	µm	≤150	
Jetegjatesia e pritur e percjellesit	Vite	100	
Diametri i vrimes se largimit te ujit	mm	Min 6	
Qetesuesit e Vibrimeve per OPGW			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material i perdorur per	-		
- Kundra Peshat			
- Kabull Elastik			
- Trupi i morsetes dhe mbajtesi			
Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	Po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte, i thelle	
Bulonat e morsetes	-		
Pesha e qetesuesit			
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	
Qendrushmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	OC	0-40	
Tensioni perkules max. I percjellesit	µm	≤150	
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)			

Linja 110 kV Fier – Marinëz			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tipi			
Lloj i morsetes	-		
Materiali i përdorur për trupin e morsetes	-		
Bulonat	-		
I përshtatshëm për seksionin:	mm ²		
Tokezimi i Shtyllave			
Percjellesi i tokezimit			
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diameteri ose	mm	11.5	
Seksioni terthor	mm ²	40 x 4	
Trashësia e shtresës së zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor i galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diameteri	mm	12	
Trashësia e shtresës së zinkut	µm	70	
Tipi i lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhësi i tipit me kompresion	-	Celik	

Aneke

Siluetat e Shtyllave, bazamenteve dhe harta 1:25000