

Specifikime teknike

Objekti: NDERTIMI I LINJES DYFISHE 220 kV LANABREGAS – TRAKTORA (PJESERISHT AJRORE DHE PJESERISHT KABLLORE, NEPERMJET CARJES SE LINJES 220-6 TIRANA 1 – ELBASAN 1)

Qershor 2026

Permbajtja

1.	OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET	5
1.1.	Qellimi i projektit.	5
1.2.	Objekti i Furnizimit dhe Sherbimit	5
1.2.1.	Objekti i Furnizimit	5
1.3.	Punime nga te tjeret, kufijte ndares	5
1.3.1.	Kontributi i Punedhenesit	5
1.3.2.	Kontraktore te tjere	6
1.4.	Kerkesat kryesore	6
1.4.1.	Njesite e matjeve	6
1.4.2.	Materialet	6
1.4.3.	Standartet dhe kodet	6
1.4.4.	Materialet dhe punimet	6
1.5.	Garancite dhe Penalitetet	7
1.5.1.	Garancia e pergjitheshme	7
1.5.2.	Vlerat e garantuara	7
1.6.	Inspektimet dhe Testet ne Fabrike	7
1.6.1.	Te Pergjitheshme	7
1.6.2.	Pranimi i testeve	7
1.6.3.	Testimet gjate Komisionimit	7
1.6.4.	Paisjet e Defektuara	7
1.7.	Paketimi dhe Transporti	8
1.7.1.	Markimet, Emertimet dhe Paketimet	8
1.7.2.	Transporti i materialeve dhe paisjeve	8
1.8.	Montimi dhe komisionimi	8
1.9.	Informacione per Punedhenesin	8
2.	SPECIFIKIMET TEKNIKE PER NDERTIMIN E SEGMENTIT TE RI AJROR	9
2.1.	Te pergjithshme	9
2.2.	Pershkrimi i impianit	9
2.2.1.	Vendndodhja e segmentit te linjes ajrore	9
2.2.2.	Pershkrimi i trasese	9
2.2.3.	Kushtet klimatike	10
2.3.	Kerkesat Teknike	12
2.3.1.	Projektimi i Linjes	12
2.3.2.	Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani	13
2.3.3	Shtyllat	15
2.4.5.	Projektimi i bazamenteve	34
2.4.5.1	Te pergjithshme	34

2.3.4	Percjellesi dhe Trosi OPGW	46
2.3.5	Izolatoret dhe armatura	54
2.3.6	Qetesuesit	61
2.3.7	Sinjalistika per aviacionin	62
2.3.8	Tokezimi	62
2.3.9	Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi	63
2.4	Mbrojtja e Mjedisit	83
2.4.1	Detyrimet e Kontraktorit lidhur me mjedisin dhe sigurinë gjatë punimeve	83
2.4.2	Menaxhimi i Mbetjeve	84
2.4.3	Mbrojtja e Bimësisë dhe Gjallesave	84
2.4.4	Përgjegjësitë e Kontraktorit ndaj Pronës dhe Përdoruesve të Tokës	84
2.4.5	Kontrolli i Pluhurit dhe Zhurmave	85
2.4.6	Mbrojtja e Trashëgimisë Natyrore dhe Kulturore	85
2.4.7	Pajisjet dhe Materialet e Ndërtimit	86
2.4.8	Zbatimi i Standardeve Mjedisore dhe Ligjore	86

TABELA E TE DHENAVE TEKNIKE TE SEGMENTIT AJROR TE LINJES 87

3. SPECIFIKIMET TEKNIKE PER NDERTIMIN E SEGMENTIT TE RI	
KABLLOR	102
3.1. Projektimi i linjes kabllore	102
3.1.1. Percaktimi I rrymes nominale	103
3.1.2. Rrymat e Lidhjes se Shkurter	103
3.1.3. Tokezimi I skermos se kablllove	104
3.2. Ndertimi i kanalit te kablllove	105
3.2.1. Projektimi paraprak I kanalit te kablllove	107
3.3. Projektimi i pusetave te xhuntimit	113
3.4. Projektimi i kabllit	115
3.4.1. Përcjellësi	115
3.4.2. Ekrani mbi percjelles	115
3.4.3. Izolimi	115
3.4.4. Ekrani gjysëmpercjellës mbi izolan	115
3.4.5. Mbrojta gjatesore kundrejt depertimit të ujit	115
3.4.6. Ekrani metalik	115
3.4.7. Mbrojta gjatesore kundrejt depertimit të ujit	115
3.4.8. Mbrojta e jashteme	115
3.5. Kabllot 220kV	116
3.6. Prodhimi i kablllove	116
3.7. Inspektimet dhe testimet	117
3.7.1. Testet TIP	117
3.7.2. Testet rutine	117
3.7.3. Testet pas instalimit	117

3.8.	Aksesoret	118
3.8.1.	Terminalet	118
3.8.2.	Xhuntot per kabllot 220kV	119
3.8.3.	Kasetat e xhuntimit te skermos te montuara ne konstruksione	121
3.8.4.	Kasetat e xhuntimit te skermos te groposura	121
3.8.5.	Kabllot e lidhjes dhe kabllot paralele të tokëzimit	121
TE DHENAT TEKNIKE (LINJA KABLLORE)		122
4. TELEKOMUNIKACIONI		125
4.1.	Specifikimet e pajisjeve	126
4.2.	Kabli optik nentokesor	127
4.3.	PLB HDPE tub (bitubi)	129
4.3.4.	Perberja e tubit PLB HDPE	129
4.3.5.	Te përgjithshme	129
4.3.6.	Materiali	129
4.3.7.	Dimensioni i tub	130
4.4.	Joint Box (Kutia e bashkimit) per kablo optik nentokesor	130
5. TIPE TE NDRYSHME SHTYLLASH, BAZAMENTESH, MORSETERISH SI DHE HARTA 1:25000 NE FORMATIN A3		132

1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

1.1. Qellimi i projektit.

Si objekt i punes se ketij projekti do te jete ndertimi i linjes se re 220 kV Lanabregas – Traktora me ane te carjes se linjes ekzistuese L220/6 Tirana 1 – Elbasan 1. Per shkak te zhvillimeve urbane ne zonen ku do te kaloje linja, segmenti i pare i linjes se re do te jete ajror ndersa i dyti do te vazhdoje kabllor deri ne Nenstacionin Uzina Traktori i cili do te pesoje zgjerim ne nivel tensioni 220 kV.

Kjo linje do te mundesoje rritjen e kapacitetit te transmetimit dhe fuqizimin e Nst. Uzina Traktori me nivel tensioni 220 kV duke krijuar mundesi te absorbimit te kerkeses per energji ne ate zone.

Segmenti ajror i linjes do te ndertohet me shtylla metalike te zinkuara me dy qarqe, me percjelles ACSR 490/65 mm², ndersa per mbrojtjen e linjes nga shkarkimet atmosferike si dhe per qellim telekomunikacioni do te montohen dy trosha me fibra optike (OPGW).

Segmenti ajror do te filloje me carjen e linjes ekzistuese L220/6 Tirana 1 – Elbasan 1 ne kampaten ndermjet shtyllave 21 – 21 A dhe do te perfundoje ne nje portal linje 220 kV ne te cilin do te behet kalimi i saj ne linje kabllore. Segmenti kabllor do te perfundoje ne Nst. Uzina Traktori. Per te mundesuar carjen e linjes ekzistuese, shtylla 21 A do te demontohet dhe ne afersi te saj ne aks te linjes do te montohet nje shtylle e re kendore.

1.2. Objekti i Furnizimit dhe Sherbimit

1.2.1. Objekti i Furnizimit

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

Kontraktori detyrohet te siguroje komplet paisjet si dhe instalimin perkates per objektin e parashikuar ne kete Kontrate si me poshte pershkruhet.

Furnizimi i detajuar dhe punimet qe do perfshihen ne kete Kontrate perfshihen ne dokumentacionin dhe tabelat perkates te zerave te punimeve bashkengjitur.

Subjekt i prokurimit do te jene:

- projektimi,
- furnizimi,
- instalimi,
- testimet dhe vendosja ne pune i segmentit te ri,
- transporti

Objekt i kesaj pune do te jete edhe demontim i shtylles 21 A te linjes ekzistuese L220-5/6 Tirana 1 – Elbasan 1 dhe montimi i nje shtylle te re.

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

Si dhe cdo punim tjeter qe mund te mos jete cituar me siper, por qe eshte i domosdoshem per funksionimin e projektit ne perputhje me standartin e kerkesave teknike.

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

1.3. Punime nga te tjeret, kufijte ndares

1.3.1. Kontributi i Punedhenesit

Punedhenesi nuk do te furnizojë ndonjë paisje dhe asnjë sherbim tjeter (asnjë 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 (pervecse ne rastet kur specifikohet ndryshe ne kete material) dhe te kualitetit me te mire ne perputhje me specifikimet teknike, per tu perballur me kushtet atmosferike 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 standardet me te fundit.

Duhet te permbushen standardet 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 standardet 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 (Standardet shqiptare)
- 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 praktikat 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 50182 Percjellesit dhe trosi i linjes

IEC 61284 Aksesorët 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 praktikat 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 perdorimeve te shpeshta.

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

1.5. Garancite dhe Penalitetet

1.5.1. Garancia e pergjitheshme

Ofertuesi dhe Kontaktori duhet te garantojne se:

- E gjithë puna dhe materialet do jene konform specifikimeve dhe standardeve respektive
- E gjithë 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 (pervecse rasteve kur specifikohet ndryshe), 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 ne nje liste e vecante te gjitha paisjet qe perjashtohen nga specifikimet e dhena te titulluar: "Perjashtime nga specifikimet e punedhenensit".

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

Vlerat qe duhet te garantohen permenden dhe identifikohen si te tilla ne skedulet e te dhenave teknike. Kontraktori duhet te garantoje keto vlera. Punedhenesi gezon te drejten te refuzoje cdo paisje qe nuk i respekton keto vlera.

1.6. Inspektimet dhe Testet ne Fabrike

1.6.1. Te Pergjitheshme

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

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

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

Certifikatat e testimit do tregojne rezultatin aktual dhe kushtet ne te cilat jane kryer testet.

1.6.2. Pranimi i testeve

Pranimi i testeve do ndahet ne dy tipe, teste rutine dhe, nese speifikohet teste tip.

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

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

1.6.3. Testimet gjate Komisionimit

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

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

- Kontrollin dhe sakesimet nese ka dyshime
- Kontrollin mekanik te te gjitha tokezimeve
- Kontrollin e markimeve dhe emertimeve, etj.
- Kontrolli vizual i paisjeve te instaluara

Te gjitha testet do dokumentohen ne Test-raportet.

1.6.4. Paisjet e Defektuara

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

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

1.7. Paketimi dhe Transporti

1.7.1. 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 permasa 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 gjitha 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 te paisjeve qe tregojne dimensioned kryesore me minimumin e distancave te kerkuara ndaj paisjeve fqinje, peshat, detalet ankorues, etj.

Gent Planet

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

Test raportet

Tipi i test reporteve per paisjet kryesore do paraqitet.

Mjetet e punes

Do jepen detajimet teknike te mjeteve te punes qe do perdoren

Dokumentet e planifikimit

Do paraqiten skedulet e punimeve, organizimi i punes ne objekt, programi i realizimit projektit ne funksion te kushteve te kerkuara, transporti, nenkontraktoret qe mund te perdoren etj.

2. Specifikimet teknike per ndertimin e segmentit te ri ajror

2.1. Te pergjithshme

Projekti i referohet ndertimit te linjes se re 220 kV Lanabregas – Traktora, ne kuader te furnizimit te Nenstacionit Uzina Traktori i cili do te pesoje zgjerim ne nivel tensioni 220 kV. Linja e re qe do te ndertohet do te jete pjeserisht ajrore dhe pjeserisht kablllore. Segmenti ajror i linjes se re do te filloje me carjen e linjes ekzistuese L220/6 Tirana 1 – Elbasan 1 dhe do te perfundoje ne nje portal 220 kV nga ku do te realizohet vazhdimesia nepermjejt zbritjes se saj ne terminalet e kabllit 220 kV dhe shtrirjes se kabllit nentoke deri ne Nenstacionin Uzina Traktori. Per montimin e terminaleve dhe shkarkueseve do te pergatitet nje strukture e posacme metalike e cila do te montohet ne toke ne sheshin perpara portalit. Ky shesh duhet te sigurohet nga nje rrjete celiku (rrethim i sheshit) duke respektuar distancat e lejuara nga paisjet nen tensionin 220 kV.

Per ndertimin e segmentit ajror te kesaj linje do te perdoren familje shtyllash metalike veteqendruese, te zinkuara me dy qarqe, kerkesat specifike per projektimin e te cilave jepen me poshte.

Ne segmentin ajror te linjes do te montohet percjelles ACSR 490/65 mm², si dhe per qellime mbrojtjeje dhe telekomunikimi do te montohet dy trose me fiber optike OPGW.

2.2. Pershkrimi i impianit

2.2.1. Vendndodhja e segmentit te linjes ajrore

Zona e projektit ndodhet ne pjesen qendrore te Shqiperise, ne periferi te qytetit te Tiranes. Lartesia mbi nivelin e detit varion ne pergjithesi nga 290 m deri 400 m.

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

Traseja e linjes eshte zgjedhur te kaloje ne pergjithesi larg nga zonat e banuara dhe industriale. Ne disa vende ka qene e detyruar kalimi prane objekteve te veçuara te banimit por duke respektuar distancat e lejuara te percaktuara ne normat e projektimit. Ne pergjithesi linja kalon ne zona ku ekzistojne rruge te pa shtruara nje pjese e te cilave duhen riparuar.

2.2.2. Pershkrimi i trasese

Korridori i trasese se segmentit ajror te linjes duhet konsideruar me nje gjeresi 40 m.

Nje trase paraprake e linjes jepet ne Anekset bashkangjitur. Traseja paraprake e segmentit ajror te linjes eshte shenuar me vije te gjelber, 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 trasese preleminare te linjes ne sistemin koordinativ UTM WGS84 zona 34:

Tabela e koordinatave te vertekseve te linjes ajrore:

VERTEKSET	X	Y
V1*	407643.35	4575801.06
V2	407190.59	4575780.00
V3	406662.04	4575317.96
V4	406600.00	4575280.00
V5*	407689.47	4575719.53

- 1) V1* është vertikali i carjes se Linjes ekzistuese L220/6 Tirana 1 – Elbasan 1,
 2) V5* është vertikali i shtyllës së re që do të zëvendësojë shtyllën 21 A të Linjes ekzistuese L220/6 Tirana 1 – Elbasan 1.

2.2.3. Kushtet klimatike

Te dhenat Meteorologjike

Klima në zonën e ndërtimit të linjes karakterizohet si Mesdhetare-Kontinentale me vëre të nxehtë dhe të thatë dhe dimër të ftohtë me lageshtirë. Zona e projektit nuk është subjekt i stuhive të forta (si uragane ose tornado) dhe nuk është një zonë aktive vullkanike/termetore. Numri i ditëve me stuhë me vetetime është vlerësuar 30-40.

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit është zonë me ndotje të lartë me Nivel ndotje II sipas VKM Nr. 483 datë 17.06.2023. Ajo ndodhet rreth 25 km larg detit.

Kushtet meteorologjike për projektim:

temperature min. e ambjentit	- 20 °C
temperature max. e ambjentit	+ 40 °C
temperature minimale e percjellesit	- 20 °C
temperature maksimale e percjellesit	+ 85 °C
temperature maksimale e trosit	+ 40 °C
temperature maksimale e trosit për 1s	+ 150 °C
temp. mesatare vjetore	+ 15 °C
temperatura për erën maksimale	+ 5 °C
temperatura për akull	- 5 °C
shpejtësia e rës në 10 m lartësi V_R	38.9 m/s
trashësia e akullit	5 mm
lartësia mbi nivelin e detit	290 ÷ 400 m

2.2 Qellimi i furnizimit dhe pajisjeve

Projekti do të implementohet si një kontratë me çelës në dorë. Ky kapitull tregon qëllimin e projektimit dhe instalimit si dhe të furnizimit, vendosjes dhe shërbimeve të nevojshme duke përfshirë të gjithë komponentët e nevojshëm dhe shërbimet e paparashikuara por të nevojshme për tipin e kontratës me çelës në dorë.

Qëllimi i ndërtimit të segmentit të linjes së transmetimit 220 kV përfshin këto komponente dhe kushte kryesore:

1. Segmentin e ri të linjes ajrore 220 kV Lanabregas – Traktora
 Segmenti i ri i linjes ajrore 220 kV që do të pasohet nga segmenti kabllor do të shërbejë për furnizimin e Nënstacionit Uzina Traktori i cili do të pësojë zgjerim në nivel tensioni 220 kV.
 Në këto segmente linje do të përdoret një familje shtyllash vetëqendruuese të zingëruara, me dy qarqe të cilat do të plotësojnë standardet dhe kushtet klimatike lidhur me pëmet e ngarkesave sikurse kërkohej në këto dokument.

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

Kontraktori do te pranoje se paku detyrimet dhe sherbimet e meposhtme per linjat:

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 linjat e perfshira ne kete projekt te funksionojne ne menyre qe te plotesoje pikesynimin e projektit. Studimet do te perfshijne, por nuk do te limitohen ne projektimin elektrik, mekanik dhe te punimeve civile. Ato do te 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 trosit, 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 trosit 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 rrugët 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 uzine, paketimin, sigurimin, transportin, zhdoganimin, shkarkimin dhe magazinimin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara.
7. Montimin e linjes ajrore te transmetimit 220 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 trosit, 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 Build" 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 vleresojte 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 dhe jane subjekt i miratimit nga Punedhenesi. Kontraktori duhet te percaktojë sasite e nevojshme bazuar ne projektin e tij final te aprovuar.

2.3. Kerkesat Teknike

2.3.1. Projektimi i Linjes

2.3.1.1. Te pergjithshme

Standardi i ri European EN 50341-1: “Linjat ajrore elektrike qe kalojne AC 45 kV” eshte ne fuqi qe nga 2004 dhe eshte prezantuar zyrtarisht ne te gjitha vendet anetare te CENELEC. Ky standart trajton te gjithë komponentet e linjes se transmetimit. Pjesa e I “Kerkesa te Pergjithshme - Specifikime te zakonshme” do te aplikohet per projektimin e te gjithë komponenteve kryesore te segmentit te ri ajror te linjes 220 kV duke marre ne konsiderate dhe respektimin e normave shqiptare te projektimit, VKM 483-Rregullla Teknike “Per Kushtet Teknike dhe Garantimin e Sigurise se Linjave Elektrike me Tension te Larte mbi 1 kV”.

Metoda e projektimit qe do te zbatohet per llogaritjen e komponenteve te linjes eshte bazuar ne konceptin e gjendjes limit te aplikuar se bashku me faktorin e pjesshem te sigurise konform EN 50341-1.

Sipas ketij koncepti, rezistenca e materialeve (R_d) te komponenteve perberes te linjes ajrore pjestuar me koeficientin perkates te sigurise se materialit duhet te jete me e madhe se ngarkesa maksimale e faktorizuar me koeficientin perkates te sigurise (E_d) qe do te aplikohet tek ky element:

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

Ngarkesat fizike te llogaritura ne projekt jane rritur me koeficientet pjesore te sigurise ndersa rezistenca e materialeve te komponenteve eshte pjestuar me koeficientin e materialeve duke kompensuar ne kete menyre te panjohurat dhe pasigurite e mundshme.

Bazuar ne trasene paraprake te linjes dhe ne specifikimet teknike, kontraktori do te kryeje investigimet, llogaritjet dhe studimet e tij per te realizuar nje projekt te optimizuar te linjes. Kontraktori do te jete pergjegjes per projektimin e plote dhe te hollesishem te adaptuar me kushtet e aktuale.

2.3.1.2. Parametrat speciale te projektimit

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

Tabela e te dhenave elektrike te sistemit

Tensioni nominal U_n	220 kV
Tensioni maksimal operativ U_s	245 kV
Frekuenca e fuqise	50 Hz
Niveli i izolacionit baze (shkarkimet nga rrufete)	1050 kV _{peak}
Qëndrushmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	460 kV _{r.m.s.}
Niveli i rrymes se lidhjes se shkurter 1 fazore (1s)	25 kA
Rryma e lidhjes se shkurter per kontrollin e qendrueshmerise termike te Trosit (1s)	6 kA

Distanca e mbulimit të izolacionit IEC 60815-1	20 mm/kV(Us)
Ditet me shkarkime atmosferike për një vit	40
Lageshtia	80%

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

2.3.2.1. Traseja paraprake e linjes

Duhet të theksohet që traseja e segmentit ajror të linjes e paraqitur në hartat bashkangjitur është një trase paraprake. Në harta është treguar traseja e linjes dhe pozicionet e kthesave të saj në sistemin UTM/WGS84.

2.3.2.2. Traseja e linjes dhe rlevimi topografik

Kontraktori do të kryej rlevimin topografik perfundimtar të linjes bazuar në trasenë e propozuar të linjes duke marrë në konsideratë modifikimet e trasese sikurse mund të kërkojë nga Punedhenesi dhe propozimet për optimizimin e trasese të bërë nga vete Kontraktori edhe duke ndryshuar pozicionet e kthesave. Vizatimet e detajuara perfundimtare për trasenë e percaktuar do të dërgohen Punedhenesit për miratim.

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

Gjatë rlevimit topografik, kontraktori do të kontrollojë gjithashtu prezencën e tubacioneve të ujësjellesit 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 trasese së propozuar të linjes, kontraktori do të përgatisë një zgjidhje teknike dhe ta dorëzojë për miratim tek Punedhenesi. Shërbime të tilla duhet të jenë të përfshira në çmimin e kontratës.

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

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

- Të shmangen sa më shumë të jetë e mundur zonat e populluara.
- Të respektohen maksimalisht kufijtë e pronave gjatë pozicionimit të shtyllave të linjes.
- Të optimizohet kalimi mbi linjat e tjera elektrike, rrugët 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.
- Të jetë e mundurshme hyrja në të ardhmen për qelime mirembajtje gjatë kohës së shfrytëzimit.
- Të kushtohet vëmendja e duhur aspekteve kryesore ambientale.
- Të merret në konsideratë impakti i aktiviteteve ndërtuese në kostot perkatese që lidhen me to.
- Të kushtohet vëmendja e duhur rrezikut të erozionit dhe thyerjeve në zonat malore.

2.3.2.3. Profilat gjatesore te linjes

Kontraktori duhet te pergatise projekte te profilave gjatesore me pozicionet shtyllave ne to. Te gjitha vizatimet jane subjekt i miratimit te Punedhensesit. 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 20 m nga qendra e linjes do te pasqyrohen me pika ne lartesine e tyre te matur bashke distancen e shenuar majtas apo djathtas linjes.
- Pergjate pjeses se poshtme te fletes se profilit do te vizatohet nje harte e trasese, me te njejten shkalle si shkalla horizontale e profilit duke treguar te gjitha objektet perkatese, brenda nje distance prej 20 m ne cdo 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 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 me Te Dhenat Teknike te linjes. Ne profilat gjatesore te linjes duhet te paraqitet kurbat e varjes se percjellesit te poshtem te linjes per temperaturen maksimale te tij 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 gjitha kryqezimet e linjes me objekte te tjere si rruget, hekurudhat, lumenjte dhe linjat elektrike dhe te telekomunikacionit ne menyre qe te evidentojte 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 perllogaritet qe evidentoje qe ne kryqezimet me objekte te tjera jane plotesuar te gjitha kerkesat. Informacioni i detajuar per pozicionimin e shtyllave te linjes duhet te tregojte me saktesi 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, siperfaqet 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 konsideroje 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 Shtyllat

2.3.3.2 Udhezime te pergjithshme

Kerkesat teknike te meposhteme mbulojne projektimin, vizatimet e prodhimit, prodhimin, paramontimin, testimin, inspektimin dhe paketimin e shtyllave metalike veteqendruese.

Te gjitha materialet, dizenjimet, detajet, fabrikimi dhe testet duhet te behen ne perputhje me kerkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specikimet teknike perkatese ne Tabelen e te Dhenave Teknike dhe sipas aprovimit gjate implementimit te projektit.

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

Dokumentacioni teknik (projektimi, vizatimet e prodhimit, llogaritjet, metodologjite, etj.) dhe dokumente te tjera (instruksionet, planifikimet e testimeve, te dhenat teknike, etj.) do te miratohen nga Punedhenesi.

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 pasaktesi, 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 Tabeles se te Dhenave Teknike, 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.

2.3.3.3 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 dhe te ndikojne ne efikasitetin e saj. Asnje pjese metalike me difekt nuk duhet te perdoret ne konstruksione. Vemendje te vecante duhet ti kushtohet eliminimit te mundesise se korozionit qe mund te rezultojne nga efekte galvanike. Dizenjimi, perzgjedhja e materialeve dhe e te gjithe metodave te korozionit 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 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 bulona te klasit 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 krahet 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.

2.3.3.4 Projekti

2.3.3.4.1 Metoda e projektimit

Filozofia e projektit duhet te bazohet ne konceptin e “gjendjes limit” e aplikuar se bashku me koeficientet e sigurise sipas standartit EN 50341-1.

Sipas ketij koncepti, rezistenca e materialeve (R_a) te komponenteve perberes te linjes ajrore pjestuar me koeficientin perkates te sigurise se materialit duhet te jete me e madhe se ngarkesa maksimale e faktorizuar me koeficientin perkates te sigurise (E_a) qe do te aplikohet tek ky element:

$$E_d \leq R_d$$

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

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.

2.3.3.4.2 Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Për ndërtimin e segmentit të ri të linjes ajrore Lanabregas - Traktora do të montohet një familje shtyllash 220 kV metalike, veteqendruese me dy qarqe. Kontraktori mund të propozojë shtylla egzistuese të standardizuara ose të përdorura me parë në projekte të ngjashme, me kusht që këto shtylla të përmbushin kërkesat teknike të ketyre Specifikimeve.

Familja e shtyllave të sipërpervendura specifikohet si më poshtë mbi bazën e madhësisë së kenderit dhe aftësisë mbajtëse të shtyllave.

- 2NS2, shtyllë normale ndërmjetese me një qark, me aftësi përdorimi për kende të vogla deri në 2°.
- 2LA2, shtyllë e lehtë kendore me aftësi përdorimi për kende deri në 30°.
- 2MA2/2DE2, shtyllë mesatare kendore me aftësi përdorimi për kende deri në 60° dhe fundore.

Në tabelën e mëposhtme tregohen tipet dhe kombinimet e lartësive për familjen e shtyllave që së bashku me analizen strukturore të qëndrueshmërisë së shtyllave për ngarkesat reale të cdo shtylle në pozicionin e saj përkatës në linjë do të përdoren për ndërtimin e linjes. Ngarkesat e gjeneruara nga analiza e shtyllave do të përdoren për projektimin e bazamenteve dhe ngarkesat mekanike të percjelleve dhe girlandave të izolatoreve.

Të gjitha shtyllat do të pajisen me dy trose çelik në majë të shtylles që do të shërbejnë për mbrojtjen nga shkarkimet atmosferike. Për shtyllat ndërmjetese me dy qarqe në të gjitha fazat vendosen girlanda izolatorësh vertikale tipi “I”.

Çdo shtyllë me dy qarqe do të përbehet nga një pjesë baze (trupit kryesor) tek e cila montohen pjesët zgjatuese të trupit, kater kembe dhe kater stabe për të realizuar lartësinë e plote të shtylles sipas pozicionimit të saj në linjë.

Pjesa baze e shtylles (me zgjatim të trupit ±0) do të përcaktohet duke marrë në konsideratë shigjetën maksimale të percjellesit për kampatën nominale (400 m) dhe gjatësinë e girlandës së izolatoreve për minimumin e lejuar të distancës nga toka.

Shtyllat duhet të përmbajnë këto shtesa/reduktime:

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e Trupit të Shtylles
2NS2	-3, ±0, +3, +6, +9, +12
2LA2	-3, ±0, +3, +6, +9, +12
2MA2	-3, ±0, +3, +6, +9, +12

Përveç zgjatimeve të mesiperme të trupit për cdo shtyllë të parashikohen edhe zgjatimet e kembeve nga -1 në +3 të përshtatshme për cdo zgjatim trupit të tipit të shtylles përkatës.

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

2.3.3.4.3 Distancat elektrike

Pozicionimi i percjellesave dhe trosit çelik në shtyllë do të përcaktohen duke marrë në konsideratë kushtet e mëposhtme minimale të distancave elektrike:

- Distancat elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe trosëve çelik në mes të kampatës, era mungon

- Distancat elektrike midis pjeseve nen tension dhe pjeseve te tokezuara
- Kendi mbrojtës i trosit
- Distancat elektrike nga toka dhe objektet
- Distancat elektrike midis percjellesave ne shtylle

Ne detaje:

a) Distancat elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe trosit 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

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

ku:

- k: faktori ne sipas EN 50341-1-2012, Tabela F1
- 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 220 kV : $D_{pp} = 2$ m
- D_{el} : distanca elektrike min. ndermjet fazave dhe tokes ; per linjat 220 kV : $D_{el} = 1.70$ 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 si dhe kendin mbrojtës 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) Distancat elektrike midis pjeseve me tension dhe trupit te shtylles.

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

Tabela e distancave elektrike minimale ndermjet pjeseve ne tension dhe pjeseve te tokezuara te trupit te shtylles.

Distanca elektrike, era mungon	1.70 m
Distanca elektrike per rastin Pjerrja e girlandes "I" te izolatoreve per 58% te eres maksimale ne percjellesa. Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e pjerrur 20° Harku lidhes ne shtyllat kendore i pjerrur 20°	1.28

Distanca elektrike per rastin Pjerrja e girlandes "I" te izolatoreve per rastin e eres maksimale ne percjellesa. Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e pjerrur 35° Harku lidhes ne shtyllat kendore i pjerrur 35°	0.43
--	------

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 varesi te izolatoreve ne kushtet e eres se reduktuar dhe maksimale, the raporti i kampates se peshe 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 nuk duhet te jete me i madh se 20°.

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

Distancat elektriket nga toka dhe objektet

Distancat elektrike vertikale minimale nga toka dhe objektet e ndryshme nen linje specifikohen Tabelen 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 Tabelen 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.

2.3.3.4.4 Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave

Pesha vertikale

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

Ngarkesat e eres

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

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

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 $Q_{wc} = q_h \cdot G_q \cdot G_L \cdot C_c \cdot d \cdot (L_1 + L_2)/2 \cdot \cos^2 \varphi$
 $G_q = 1.0$
 $G_L = 1.3 - 0.082 \ln ((L_1 + L_2)/2)$
 $C_c = 1.0$
 d = diametri i percjellesit
 L = kampata horizontale
 $L_{1,2}$ = gjatesia e kampatave fqinje
 φ = kendi i drejtimit te 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} = projeksioni i siperfaqes se girlandes se izolatoreve

Era ne shtylle

$Q_{wt} = q_h \cdot G_q \cdot G_t \cdot (1 + 0.2 \cdot \sin^2 \varphi) \cdot (C_{t1} \cdot A_{t1} \cdot \cos^2 \varphi + C_{t2} \cdot A_{t2} \cdot \sin^2 \varphi)$
 $G_q = 1.0$
 $G_t = 1.05$
 $C_{t1,2}$ = koeficienti i rezistences ndaj eres i siperfaqes se shtylles
 (shiko EN 50341-1, kap. 4.2.2.4.3, fig. 4.2.2 dhe 4.2.3)
 A_{t1} = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 1
 A_{t2} = siperfaqja efektive e elementeve te faqes 2
 Φ = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

Ngarkesa e akullit

Ngarkesa baze e akullit ne percjelles $Q_I = (d_i^2 - d_0^2) \cdot \pi / 4 \cdot 9000$ ne [N/m]
 d_i - diametri i percjellesit me akull [m]
 d_0 - diametri i percjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

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

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 ambientit
- sforcimi maksimal i percjellesve dhe trosit gjate punes ndodh per kushtet:
 - e presionit te eres maksimale te pranuar ose
 - e temperatures minimale te ambientit te pranuar ose
 - e ngarkeses se akullit pa ere
 - e ngarkeses se akullit me ere te reduktuar

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

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

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

Rastet e ngarkesave

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

- Era maksimale transversale, pa akull (N1)
- Era maksimale 45°, pa akull (N2)
- Akull me ertë të reduktuar transversale (N3)
- Akull me ertë të reduktuar 45° (N4)
- Rezistenca ndaj efektit kaskade për shtyllën kendore (N5)
- Përcjelles edhe tros i keputur (E1)
- Rezistenca ndaj efektit kaskade për shtyllën ndërmjetesë (E2)
- Montimi dhe mirembajtja (E3).

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

Tabela e rasteve te ngarkesave ne shtylle

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
Ndermjete	• 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 njerës 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 njerës 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 percjellsve ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit, qe vepron ne te gjitha pikat e kapjes vetem ne njerën ane te shtylles, njekohesisht (Zbatohet per te gjitha shtyllat me te gjithë qarqet e montuar)	• Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njerës 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

SPECIFIKIME TEKNIKE:
NDERTIMI I LINJES DYFISHE 220 kV LANABREGAS – TRAKTORA
(PJESERISHT AJRORE DHE PJESERISHT KABLORE, NEPERMJET CARJES
SE LINJES 220-6 TIRANA 1 – ELBASAN 1)

Fundore	• Pesha vetjake • Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percjellesa • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres ne njeran 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 njeran 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		
---------	---	---	--	---	--	--

Koeficientet pjesor te sigurise

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

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 kushet e shkulljes

2.3.3.4.5 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 e pa percaktuar 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 ne shtylle. Ngarkesa e eres ne shtylle do te aplikohet ne çdo pike paneli pergjate lartesisë se shtylles.

Kontraktori duhet te paraqese te dhenat e meposhtme:

- Emrin dhe versionin e programeve kompjuterike dhe standardeve te aplikuara per analizen strukturore
- Llogaritjet e detajuara te ngarkesave

- Skemat e pemeve te ngarkimit
- Skemat gjeometrike te modelit te shtylles per analize strukture, 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 eprshmerise efektive, llogaritjet e raportit te sforcimit maksimal me kapacitetin e llogaritur te aftesis mbajtese te çdo elemente dhe nyje
- Marken dhe tipin e çelikut 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 qendrueshmerise pjestohen me koeficientin pjesor te materialit).

Koeficientet pjesore te materialeve qe duhet te merren ne konsiderate gjate llogaritjes strukture 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):

Ngarkesa finale e qendrueshmerise

Elementi/Veprimi	Rezistenca specifike
<u>Elementet :</u> Shtypje	shiko 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 elemetet 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 Tabelen 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 45x30xt

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 kembeve te shtylles dhe zgjatimeve te tyre te mbahet ne limite te pranueshme dhe/ose te zvogelohet madhesia e platformes se shtylles.

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

Shtyllat duhet te modelohen sipas nje sistemi plotesisht trekendor.

Pjese e shtyllave metalike jane edhe stabet te pershtatshem per çdo tip bazamenti dhe kembet e shtyllave 220 kV.

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.

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 njejten ngarkese dhe pozicion te percaktuar: nje per girlanden vareshe 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 vrime 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. Duke pare rrezikun qe ka procesi i saldimit kontraktori duhet ta shmange sa me shume te jete e mundur dhe ta aprovoje kete tip lidhje tek Punedhenesi. Bashkimi me bulona do konsistoje ne bulona metrik bashke me nje rrondele te sheshte, nje rrondele suste dhe nje dado. Percinat nuk do te perdoren.

Kontraktori duhet te furnizojë gjithë sasine e nevojshme plus 5% per te gjitha bulonat e perhershme ne shtylla, dadot dhe elementet e tjere te ngjashem gjithë materialieve te nevojshem per fillimin e punes ne kantier. Sasia e bulonave, dadove etj., qe jane teprice pasi ka mbaruar montimi i shtylles do te jene pjese kembimi dhe do te ambalazhohen, shenohen dhe dorezohen si teprice tek Punedhenesi.

Per lidhjet strukturore preferohet qe bulonat te jene te nje madhesie. Diametri minimal dhe numri i bulonave per çdo lidhje te elementeve me ngarkese do te jene si me poshte:

Diametri: 16 mm

Numri i bulonave: 1

Te gjitha dadot, rrondelet dhe bulonat duhet te jene te galvanizuara. Filetimi para galvanizimit do te jete filetim i ashper. Keto element nuk duhet te kene tepri galvanizimi ne rreze te filetit dhe dadot duhet te filetohet lehtesisht ne gjithë gjatesine e bulonit pa teprice lirie.

Bulonat nuk do pranohen nga Punedhenesi nese ato jane me shume ose me pak se duhet te shtrenguara.

Numri i nyjeve duhet te jete minimal. Nyjet duhet te jene ne gjendje te tranferojne sforcimin e llogaritur ne element.

2.3.3.4.6 Detaje

Te pergjithshme

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

Te gjitha elementet e thurjes do te jene nje cope aty ku eshte e mundur. Te gjitha diagonalet me dopio element do te bashkohen mes tyre ne piken e intersektimit me jo me pak se nje bulon.

Plani i thurjeve te shtylles ne nivelin e traversave duhet te jete i tille qe te mos lejoje elementet e prerjes terthore te shtylles nga deformimi ne krahesim me origjinalin prej forcave perdredhese.

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

Stabet duhet te prodhohen me vrima te pershtatshme per lidhjen me tokezin baze dhe shtese.

Vrima me e ulet e bulonit ne stab qe do te sherbeje per lidhjen e eles kryesore te thurjes do te jete 50 mm mbi nivelin e betonit te bazamentit.

Vizatimet

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

Te gjithë elementet dhe pllakat perberese te nje te grupi do te paraqitet ne vizatim individual. Emertimet per grupin e elementeve do te tregohen ne vizatim.

Per çdo tip shtylle do te dorezohet nje table e materialeve e cila do te permbaje dimensionin, gjatesine dhe peshen e çdo elementi te galvanizuar si dhe peshen totale te trupit te shtylles, zgjatimeve te trupit te shtylles si dhe te stabeve ne perputhje me vizatimet perkatese te detajuara dhe te aprovuara. Do jene gjithashtu te perfshira numri i bulonave, dadove, rondeleve si dhe pllakat per çdo shtylle.

Nyjet

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

Hapesirat midis eleve dhe pikave bashkuese, te krijuara nga pozicionimi i eleve ne strukturen e shtylles, do te mbushet me mbushes me trashesine e duhur. Per te gjitha bulonat me koke konike, do te furnizohen edhe rondelet perkatese.

Pllakat bashkuese, nese perdoren, do te projektohen nga kontraktori dhe do te jene ne perputhje me standardet perkatese.

Distanca ndermjet bulonave dhe distanca me anet e eles do te jete sipas tabelës:

Distanca e bulonave (mm).

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

Bulonat per ngjitjen ne shtylle

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

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

Nyjet per varje

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

Tabelat qe vendosen ne shtylle

Kontraktori duhet te furnizojë gjithë tabelat sinjalizuese ne shtylle perfshire ketu edhe aksesoret per fiksimin e tyre si bulona, dado, rondele etj .

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

Kontraktori është i detyruar të parashikojë pozicionin për çdo element të shtylles ku do të kapen e keto tabela.

Tabelat që tregojnë qarqet

Keto tabela tregojnë pozicionin e qarkut dhe numrin e tij me shkronja të zeza në fushe të bardha. Lartësia e shkronjave duhet të jetë 150 mm.

Keto tabela 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 fazeve

Keto tabela 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 paralajmëruese të rrezikut

Tabela e rrezikut (2 cope) duhet të jetë me simbole të zeza në fushe të verdhë. Kjo tabelë duhet të përmbajë shenjen 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 mire. Keto tabela duhet të vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 m dhe direkt mbi pajisjet e kundra ngjitjes dhe duhet të vendoset në çdo shtyllë pasi të aprovohet.

Tabela që tregon numrin

Tabela që tregon numrin e shtylles do të jetë me numra në të zeza dhe fushe të bardha. Madhësia e numrave duhet të jetë 150 mm. Keto tabela duhet të vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 dhe direkt mbi pajisjet e kundra ngjitjes dhe duhet të vendoset pasi të aprovohet në çdo shtyllë.

Pajisjet kundra vjedhjes

Në mënyrë që të mos lejohet vjedhja e bulonave në seksionin e poshtëm deri tek pajisjet kundra ngjitjes duhet që kontraktori të marrë masa në të gjitha bulonat e këtij seksioni duke prishur filetimin e tyre gjë që bën të pamundur heqjen e këtyre bulonave. Kontraktori duhet të paraqesë sistemin e tij të realizimit të këtyre masave pa cenuar aftësinë mekanike të bulonit.

Pajisjet kundra ngjitjes

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

2.3.3.5 Prodhimi

2.3.3.5.1 Cilesia e prodhimit

Prodhimi i të gjithave materialeve duhet të bëhet në përputhje me specifikimet. Prodhimi nuk do të fillojë deri sa të aprovohen të gjitha vizatimet, vetëm nëse urdherohet ndryshe nga Punedhësi. Cilesia e prodhimit duhet të jetë në çdo element shumë e mirë. Të gjitha pjesët duhet të jenë të drejta sipas vizatimit të detajuar dhe pa defekte. Të gjitha punimet, si prerjet, perkuljet, vrimat e bulonave etj. duhet të jenë sipas vizatimit përkatës të detajuar dhe pa gërvishtje.

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.

2.3.3.5.2 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 distancën 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.

2.3.3.5.3 Hapja e vrimave me punkSION dhe punto

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

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

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

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

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

Te gjitha vrimat qe do jene te 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.

2.3.3.5.4 Perkuljet

Te gjitha perkuljet e elementeve prej celiqeve me fortësi te madhe do te realizohen ne te nxehte. Perkuljet e nje natyre te veshtire do te behen ne te nxehte, por mund te pranohet edhe ne te ftohte. Perkulja ne te nxehte e te gjithë elementeve do realizohet me nje flake jo oksiduese mbi nje 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 standardit. Nese nje element kendor i shtylles nuk do te jete sipas projektit ai do te refuzohet

2.3.3.5.5 Saldimi

Te gjitha saldimet e mundshme do te behen ne perputhje te plote me standardin EN 1993-1-1 ose standarde te 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 celiku, procesi saldim, elektroda dhe trajtimi duhet te jete i tille qe te shmanget demtimi i celikut dhe te garantohet nje operimin e sigurt ne temperatura te uleta.

2.3.3.5.6 Tolerancat

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

- a) Elementet e perfunduar nuk duhet te kene luhate anesore me te medha se 1/1000 e gjatesise aktuale ndermjet pikave te mbeshetjeve anesore.
- b) Per elementet e perfunduar te gjate deri ne 3 m do te lejohet tolerance $\pm 1.5\text{mm}$. Per
- c) 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.

2.3.3.5.7 Shenjat e identifikimit

Te gjitha 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.

2.3.3.5.8 Mbrojtja nga korozioni

Te pergjithshme

Te gjitha 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 gjitha 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 siperfaqe te elementeve duhet te eliminohen. Para se te galvanizohet çdo element i shtylles duhet te kete mbaruar procesin qe ka te beje me formen e tij finale si hapja e vrimave, prerja, saldimi 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 duet te jete e paster dhe uniforme min 85 micrometers trashesi per elementet dhe pllakat dhe 55 micrometers per bulonat dhe rondelet. Lingotat e zinkut te perdorur per galvanizim duhet te jene sipas kerkesave te BS EN 1179.

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

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

Ne largimin nga vaska e galvanizimit, veshje rezultante do te jete e lemuar, e vazhdueshme, pa defekte ne siperfaqe te tilla si 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 filetот do te vajosen pas galvanizimit qe te lejojne dodon te vidhohet lehte ne bullon deri ne thellesine maksimale te futjes se dados.

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

Materialet e galvanizuara do te ruhen nga hedhja apo rrezimi gjate ngarkeses dhe montimit. Gjithe elementet e galvanizuar qe do te magazinohen ne sheshin e ndertimit duhet te kene ajrim te plote ne te gjithë siperfaqen per tu ruajtur nga ndryshku i bardhe.

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

- Te pastrohet zona e demtuar nga çdo mbetje me nje furce teli deri sa metali te kete siperfaqe te paster.
- Aplikoni lysterjen me dy shtresa me aliazh zinku ose lysterjen 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 eshte lokal dhe mund te riparohet me lysterje.

Kur riparimi autorizohet, zona e demtuar duhet te pastrohet mire me furce teli dhe me pas te ripastrohet me solvent dhe me pas i jepet nje lysterje. Perqendrimi i zingut te paster ne tretesiren qe do te lyeje pjesen e demtuar do te jete jo me pak se 85 %.

Nje sasi e konsiderueshme per riparim me lysterje me zink spray te nje cilesie te miratuar, duhet te sigurohet ne sasi te mjaftueshme, ne menyre qe te jene ne gjendje per te korrigjuar njolla e siperfaqeve te demtuara e galvanizuar per shkak te transportit dhe trajtimit.

2.3.3.6 Paketimi

Metoda e paketimit duhet te dorezohet per miratim ne kohen e duhur. Kerkesat e meposhtme duhet te merren parasysh.

E gjithë ngarkesa do te paketohet ne menyre qe te mos demtohet gjate transportimit (qofte ky detar ose tokesor). I gjithë materiali i pakeluar do te jete prone e Punedhenesit.

Paketimet e materialeve duhet te kene madhesi te tille qe te mundesojne transportin dhe dorezimin e sigurte.

Kasat e paketimit kur perdoren duhet te jene te ndertuar te tille qe te sigurojne fortesi dhe me trashi jo me pak se 25 mm. Materiali ne keta te fundit duhet te jete i siguruar mire ose i kapur me kapese ose me derrasa te vena terthor.

Bulonat dhe dadot do te futen ne arka per transport, por nuk duhet qe bashke me to te vendosen elemente me material ndryshe nga ai i bulonave.

Kujdes i vecante duhet te tregohet qe materiali brenda kutise se transportit te mos levize por te jete i fiksuar mire.

Kontraktori duhet te tregojë kujdes ne paketimin dhe transportin e pjeseve te galvanizuara te cilat duhet te ruhen nga ndryshku i bardhe.

Te gjitha tabelat me emertimin e mallit te vendosura jashte kutive te paketimit duhet te shkruhen me material kundra ujit dhe te llakohen ne menyre qe te mos fshihen gjate transportit.

2.3.3.7 Garancia e cilesise

2.3.3.7.1 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 aprovim. Eshte pergjegjesia e kontraktorit per te bere testet dhe inspektimet e nevojshme gjate prodhimit te shtyllave.

Kontraktori duhet te identifikojë gjithë materialin perfshire bulonat dhe dadot e perdorura ne kete projekt ne perputhje me test raportet e fabrikes dhe/ose certifikatat e materialit, dhe duhet te dorezoje per aprovim tek Punedhenesi test raportin e fabrikes dhe/ose certifikatat e materialit.

Kontraktori do te beje nje kontroll te dimensioneve te te gjithë materialeve per pajtueshmerine me standardin perkates dhe gjithashtu do te bej nje kontroll vizual te elementeve para dhe pas galvanizimit.

2.3.3.7.2 Testi i kampionit

Pervet inspektimeve dhe testeve te mesiperme, Kontraktori duhet te kryeje testet e meposhtme me shpenzimet e veta ne kampione te zgjedhur rastesisht dhe ne prani te Punedhenesit .

Testet fizike ne kampionet e elementeve te celikut

Testet qe do te kryhen perfshijne kufirin e qendrueshmerise, qendrueshmerise maksimale dhe perqindjes se zgjatimit. Nje set testesh duhet te kryhet per cdo 50 ton elemente celiku te prodhuar.

Testet e galvanizimit ne kampionet e elementeve te celikut

Perfundimet e ketij testeve do te jene ne lidhje me trashesine e shtreses se zingut, aderencen e shtreses se zingut dhe pamjen e siperfaqes pas zingimit. Nje set testesh duhet te kryhet per cdo 50 ton elemente celiku te prodhuar.

Testet e galvanizimit dhe mekanike te bulonave dhe dadove

Vetite mekanike dhe kontrolli i galvanizimit ne bulonat dhe dadot do te behet ne perputhje me kerkesat e Punedhenesit.

2.3.3.7.3 Montimi ne fabrike

Nje shtylle e çdo tipi dhe lartesisë, perfshire dhe elementet per çdo kombinacion per zgjatjen e trupit te shtylles duhet te montohen paraprakisht ne fabriken e prodhimit para se te nisen per ne destinacion per te siguruar montim te sakte ne objekt. Testi do te kryhet ne prani te Punedhenesit. Çdo element i demtuar, i shtremberuar ose i perkulur dhe qe nuk eshte sipas projektit te aprovuar duhet te korrigjohet.

Montimi i elementeve mund te behet horizontal ose vertikal.

Nese gjate montimit vihet re nje gabim ne projekt dhe prodhim, vizatimet e elementeve perkates duhet te rishikohen dhe elementet e korrigjuar te rifabrikohen te gjitha me koston e kontraktorit. Te gjithë vizatimet e rishikuara do te dorezohen per aprovim nga Punedhenesi.

2.3.3.7.4 Testet Rutine

Personi i caktuar nga Punedhenesi duhet te filloje inspektimin sapo kontraktori te jete gati per fillimin e punes ne bazamente dhe te sigurohet qe i gjithë materiali i nevojshem stabet, shabllonet te jene gati. Pas kesaj nis inspektimi i struktures se galvanizuar, punimet ne bazament, hekurin e armimit, per te gjitha inspektimet duhet te njoftohet Punedhenesi.

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

2.4.5. Projektimi i bazamenteve

2.4.5.1 Te pergjithshme

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

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

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

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

Kontraktori duhet te marre pergjegjesine e plote per:

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

2.4.5.2 Studimi gjeologjik

2.4.5.2.1 Te pergjithshme

Shtrirja e investigimit gjeoteknik (gjeologjia – inxhinjerike) do të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e kënaqshëm të të gjitha karakteristikave të nevojshme të llojit të tokës. Duhet që të përjashtohet çdo element paqartësie të papranueshme për të përcaktuar llojin, madhësinë dhe ekzekutimin e bazamenteve. Këto hetime duhet të përfundojnë para se të fillojnë punimet e ndërtimit (hapjes se gropave) të themeleve

Sigurimi i cilësisë

Referencat e mëposhtme duhet të plotësohen në stafin teknik të inxhinjerëve për miratimin paraprak të fillimit të punës në terren .

- Përvoja në punën e investigimit të tokës ;
- Përvoja në testimin laboratorik të kampjoneve të dherave ;
- Përvoja në inxhinieri të themeleve .

Raporti gjeoteknik(gjeologo – inxhinjerik) qe permban pershkrimin e kushteve te tokave dhe propozimet inxhinjerike per kalkulimin e bazamenteve do te pergatitet nga nje ekspert i kesaj fushe, dhe çdo gje pritet te nenshkruhet prej tij . Eksperti do te mbikeqyre punet e terrenit ne menyre mjaft kembengulese, si dhe testet laboratorike.

Raporti i investigimit te tokes

Raporti i investigimit të tokës (raporti gjeoteknik)
Në raport hetimet përfundimtare të përcaktimit të tokës do të përpunohen nga kontraktori në detaje të tilla që të përfshijnë rekomandimet për punimet individuale për çdo themel. Ky raport duhet të përfshijë informacionin e mëposhtëm :

- Shpimet me sonda, duke perfshire p.sh. :
 - 1 . pershkrimi dhe kufijte e shtresave te ndryshme te tokes
 - 2 . mostrat e marra
 - 3 . niveli aktual i terrenit
 - 4 . rezultatet e SPTose CPT ose DPT
 - 5 . nivelet e ujit
 - 6 . thellesine e shpimit te kryer

- Permbledhje e testit 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 përçueshmëri të tokave të nevojshme për hartimin e sistemit të tokëzimit Këto duhen të bazohen në standarte ndërkombëtare të njohura si dhe aparatura të rekomanduara nga ato.

Konkluzione

Hetimi do të japë të dhëna të sakta në lidhje me nivelin e shtresave duke mbajtur dhe thellësinë e tabelës ujërave nëntokësore . Rekomandime të qarta për të gjitha themelet do të rrjedhin nga testi laboratorik si dhe nga hetimet “in situ” (metodat e investigimit direkt në terren). Rekomandimet do ti referohen kapaciteteve mbajtese të tokës në mënyrë që të jenë në përputhje me llojin e themelit të zbatuar nga kontraktori.

Anketa topografike

Studimi topografik do te kryhet nga kontraktuesi ne lidhje me te gjithë elemntet ku kerkohet dhe eshte e nevojshme per tu perfshire ne faqet e projektit .

Puna perfshin te gjitha elementet e nevojshme per inçizimin e terrenit ne vend , ne perputhje me kushtet e dokumenteve te tjera te kontrates .

Kontraktuesi duhet te kryeje te gjitha punet e nevojshme matjet ne menyre qe te :

- te marre relievin topografik te sondazheve.
- Te siguroje qe pozicioni dhe lartesia e te gjitha veprave te ndertuara te linjes te jene te sakta .

Rezultatet e anketes do te raportohen si me poshte .

- Pershkrimi i punes se anketes, duke iu referuar metodes se aplikuar, pajisjet e perdorura , organizimin e punes , menyren e operimit , perpunimin e te dhenave, interpretimin dhe prezantimin e rezultateve .

- Nje plan te sondave te kryera ne shkalle nga 1 : 500, ose 1 : 1000 qe tregon vendndodhjen e tij – shenjat konvencionale.

Per raportin perfundimtar , kontraktori duhet te siguroje te gjitha te dhenat e sondazhit ne nje format dixhital ne menyre qe te lejoje riperpunimin e ndonje pjese te deshiruar ose aspekt te vrojtimit .

Punime dhe germime ne dhera

Këto punime aplikohen për të gjithë dherat dhe 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 përmytjeve dhe fenomeneve të tjera natyrore. Kjo njohje do të lejojë atë për të gjitha dispozitat e nevojshme, për të kryer parashikimet në mënyrën më të përshtatshme kur e dorëzon materialin e tenderimit të tij . Në përgjithësi të gjitha ndërtimet dhe strukturat duhet të mbështeten në bazamente (në troje) që do të thotë se e gjithë puna e gërmimeve për themelet duhet të plotësojnë kërkesat e analizave strukturore bazuar në rezultatet e arritura nga hetimi tokës ose e informacionit të vlefshëm dhe udhëzimeve të dhëna nga inxhinierët . Për më tepër kjo ndarje vlen edhe për veprat e gërmimeve në lidhje me rrugët e aksesit për në objekt, gjithashtu dhe ruajtjes së ambjentit dhe peizazhit . Gërmimet do të bëhen sipas dimensioneve të dhëna nga projekti dhe do të kryhen në përputhje me linjat e specifikimeve teknike në vendet e pjerrëta dhe shpatet , në një mënyrë të pranueshme nga inxhinierët

2.4.5.2.2 Investigimi i tokës

Te pergjithshme

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për të konstatuar se personat e punësuar të jenë të aftë e të përshtatshëm për punimet e themeleve që natyrës së dheut që hasen në çdo shtyllë, dhe në përcaktimin e llojit të dherave të themeleve në fazën e hershme të kontratës. Hetimet e detajuara të tokës do të kryhen nga kontraktuesi përgjatë një strategjie në faza të ndryshme si parakusht për planifikimin e themeleve . Shtrirja e hetimeve duhet të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e kënaqshëm të gjitha karakteristikat e nevojshme të tokës , për të përjashtuar çdo zgjidhje jo korrekte dhe të papranueshme dhe jo të besueshme për të përcaktuar llojin , madhësinë dhe ekzekutimin e themelit. Per klasifikimin e tokës , kontraktori do te kryeje hetime ne te gjitha lokacionet pike kendore line dhe pervec kesaj ne vende te mjaftueshme ne mes te pikave kendore ne varesi te konfigurimit te terrenit. Si rregull investigimi, në se terreni (traseja) ka shumë ndryshime të ndërtimit gjeologjik, hetimet e tokës duhet të kryhen të paktën në një interval prej 1 - 1,5km, dhe kjo ndyshon (rritet nga 1,5 - 2,5km) në rast se ndërtimi gjeologjik ka uniformitet.

Investigimi

Hetimet dhe investigimet gjeoteknike te bazohen ne provat ne terren per percaktimin e fortesise se tokes dhe ekzaminimit vizual te preksheve te mostrave gje qe eshte e rendesishme per percaktimin e klasifikimit te tokes. Provat ne terren u duhet te perputhet me kerkesat e meposhtme :

- Tokat jo kohezive - provat e testimit depertimit standart (SPT), kon testi penetrimi (CPTs)
- Tokat kohezive - si dherave kohezive –perdorimi ose jo, i SPTS eshte subjekt i miratimit te punedhenesit s . Vane test (VSTS) mund te perdoret gjithashtu ne menyre te drejte uniforme , per tokat e ngopura plotesisht.
- shkemb i dobet deri ne mesatar,shpime (bore hole) ose georadar testing
- shkemb i forte shpime ose georadar testing ose geophysical electrometrical SEV.

Per te gjitha vendet e hetimit tokes , kontraktori do te jape informacion te qarte , pervec rezultateve te parapercaktuara te te dhenave dhe per gjendjen e meposhtme lokale :

- 1 . kushtet e tokes ne siperfaqe.
- 2 . prirja (tendenca) e tokes ne zonen e themeleve te ardhshme.
- 3 . prirja dhe te çarat dhe e plasaritjeve te shkembinjve dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre ne lidhje me stabilitetin e pergjithshem
- 4 . prirja e siperfaqes se tokes ne afersi te themeleve te ardhshme te shtylles , nese ka predispozicion dhe mundet te krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe renia e gureve apo e dherave nga shpatet afer saj.

5 . ne qofte se mundet te kete permytje ose veprime negative te rrjedhjeve ujore ne afersi rreth themeleve gjate periudhave te rrjedhes se ujit .

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

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

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

Kontraktuesi do te 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

- Permbajtja e ujrave nentokesore
- Peshë specifike
- Peshë njesi
- Peshë njesi, gjendja natyrale natyral dhe permbajtja e lageshtise
- Prova e fortesise
- Unconfined compressive strenght
- Indeksi i dendesise
- Masa e agresiviteti i dheut dhe ujit ne beton

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

Standardet

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

Standardet me te rendesishme dhe te pranueshme jane:

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

BS 5930 Kodi i praktikës per fazen investigime ne terren.

Gjithashtu standardet e mesiperme mund te jene te zbatueshme :

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

Procedurat

a) Ekzekutimi i shpimeve

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

b) Marrja e mostrave

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

c) Dokumentimet e shpimeve

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

2.4.5.2.3 Raporti

Raportet dhe rezultatet e punes ne terren duhet te dorezohen tek punedhenesi / inxhinieri ne vend duke perfshire blloqet e shenimeve dhe dokumentimeve me te gjitha te dhenat perkatese, SPT (testi standarde depertimit) rezultatet , nivelet e ujit ne terren , core panetration diagram , logsas prove in situ dhe ne trial pit. Te gjitha keto te dhena duhet te dorezohen brenda tri diteve pas perfundimit te punes perkatese . Progres raporti javor ne format te miratuar behet nga Punedhenesi. Me perfundimin e gjithe punes laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do t'i dorezoje punedhenesit / inxhinier nje raport gjeoteknik hetim i cili permban proçeduren e perdorur gjate hetimit , rezultatet e testimit ne terren , vezhgime laboratorike dhe rezultatet e testimit si ne forme tabelore dhe ne forme grafike , konsiderata praktike dhe teorike per interpretimi i rezultateve , llogaritjet dhe konkluzionet e nxjerra etj. Raporti permban konsiderata teorike , si dhe praktika per projektimin dhe ndertimin e themeleve per lloje te ndryshme

te strukturave dhe per çdo propozim te cilin kontraktuesi e vlereson te nevojshem ne lidhje me parametrat dhe dimensionet per projektimin e themeleve standarde ose te bazamenteve te veçanta . Raporti duhet te nenshkruhet nga eksperti i quajtur gjeoteknik . Kontraktori se bashku me inxhinieret gjeoteknike duhet te diskutojne dhe te kordinojne se bashku me punedhenesin mbi hartimin e draft raportit mbi punen qe kane marre per te kryer. Gjate diskutimeve vendoset ne menyre definitive per ndryshimet qe duhet te behen ne Raport. Pas kesaj kontraktori duhet te perfshije ne raport ndryshimet e rena dakord , dhe pasi punedhenesi / inxhinieri miraton raportin ,kontraktuesi do te dorezoje gjashte kopje te raportit perfundimtar se bashku me te gjitha tabelat , grafiket , etj Gjithashtu raporti duhet te jete dhe ne menyre elektronike ne versionin pdf. Kontraktori do te pergatise nje skedule per qellime te ndertimit, i cili ne menyre te qarte tregon llojin e themelit dhe bazamentit qe duhet instaluar ne çdo vend, dhe te dhenave te investigimit te tokes. Grafiku i punimeve do te jete subjekt i miratimit te punedhenesit / inxhinierit para fillimit te ndertimit bazamenteve.

2.4.5.2.4 Klasifikimin e tokave (dherave)

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

- | | |
|---------|---|
| Class 1 | Shkemb i fresket me kapacitet mbajtes te pakten mbi 4.0 kg/cm ² |
| Class 2 | Shkemb i perajruar (i dobesuar) me kapacitet mbajtes deri ne 4.0 kg/cm ² |
| Class 3 | Toka (dhera) ne kushte te mira: <ul style="list-style-type: none"> • Dhera pa kohezion (rera, zhavore etj) me ngjeshmeri mesatare deri te ngjeshur (indeksi i densitetit 0,5). • Shtresa me rera dhe zhavore me perzjerje argjilash me pak kohezion. • Dhera kohezive, argjila te forta (me indeks konsistence rreth 1.0) • Niveli i ujrave nentokesore poshte nivelit te tabanit te bazamenteve • Aftesia mbajttese perreth 2.5 – 3.0 kg/cm² |
| Class 4 | Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 2,5 kg/cm ² , pa nivel ujrash nentokesore. |
| Class 5 | Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 2,0kg/cm ² , por me nivel ujrash nentokesore (Mundesia e kushteve te bazamentit te zhytur ne uje). Shih gjithashtu te dhenat teknike te tabelës se meposhtme |

Nr	Pershkrimi i tokave (dherave)	Kerkesat minimale te parametrave gjeoteknike		Numri i perafert i shtyllave sipas llojit te dherave
		Njesia	Vlera	
1	Class 1- Shkemb i fresket			0
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			0
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			0
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			7
17	Kohezioni	kPa	20	
18	Kendi i ferkimit te brendshem	⁽⁰⁾	20	
19	Kendi i frustrimit	⁽⁰⁾	15 - 20	
20	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	2.5	
21	Class 5- Dhera ne kushte normale me nivel ujrash			51
22	Kohezioni	kPa	10	
23	Kendi i ferkimit te brendshem	⁽⁰⁾	15 - 20	
24	Kendi i frustrimit	⁽⁰⁾	15	
25	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	≤ 2.0	
26	Dhera te hedhura;te levizura dhe toka vegjetale			1
27	Kohezioni	kPa	-	
28	Kendi i ferkimit te brendshem	⁽⁰⁾	-	
29	Kendi i frustrimit	⁽⁰⁾	-	
30	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	0.0	

2.4.5.2.5 Tipet e bazamenteve

Duke u bazuar ne klasifikimin e dherave do kemi dhe tipet e bazamenteve te meposhtem qe do te projektohen(bazament i vecuar per cdo kembe shtylle):

A .Bazamente ne shkemb konsistojne ne **ankorimin ne shkemb**,dhe nje bllok betoni te armuar jo me pak se 1.5 m i thelle direkt ne shkemb per dhera te klasit 1.

Gjatesia e stabit do te llogaritet duke mare ne konsiderate karakteristikat e meposhtme:

- Aftesia mbajttese e stabit
- Keputja e forces lidhese midis hekurit te stabit dhe materialit
- Keputja e forces lidhese midis mbushjes dhe shkembit

Ne cdo rast gjatesia e ankorimit duhet te jete jo me pak se 1.2 m ose $50 \times d$ (ku d eshte diametri i shufrave te ankorimit)

B. Bazamentet ne forme plinti perfshjine nje baze katrore dhe ne qender te saj del tyta katrore ose e rumbullaket, thellesia e saj $T \geq 2.0$ m per dhera te classit 3,4 dhe 5.

Raportet e dimensionit te bazes me thellesine e tytes B/T duhet te jene midis vlerave 0.5-1.0.

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

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

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

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

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

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

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

- presioni i lejuar i dheut, ankorimin e efektshem.
- pajtueshmerine me stukturen
- rreshqitje.
- siguri ne shkulje.

- masat qe duhen mare per mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.

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

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

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

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

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

2.4.5.3 Principet e projektimit

Te pergjithshme

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

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

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

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

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

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

Bazamente per kushte te ndryshme dheu

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

Stabi

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

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

Tyta

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

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

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

Stabi

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

Betonimi

Betonimi i gjithe bazamenteve do filloje pasi te kete mbaruar armimi i tij dhe duke siguruar nje drenazhim te gropes se bazamentit nese eshte e nevojshme. Nuk do te filloje betonimi nese kjo gje nuk eshte aprovuar nga Punedhenesi.

Shtresa mbrojtese e armatures

Te gjitha punet e hekurit , armimi perfshire ketu hekurat punues, stafat poshte nivelit 0.0 do te mbulohen me nje shtrese betoni minimumi 70 mm.

2.4.5.4 Testet e bazamentit

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

Testet e zakonshme ne bazamente

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

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

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

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

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

Testi me ngarkesë i bazamenteve

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

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

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

2.3.4 Percjellesi dhe Trosi OPGW

2.3.4.2 Percjellesi i fazave

2.3.4.2.1 Projekti

Kontraktori do të kryejë të gjitha punimet në mënyrë të kualifikuar në përputhje me metodat moderne të inxhinierimit. Për më tepër kontraktori duhet të përmbahet të gjithë rregullave që përdoren në prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do të ndjekë instruksionet e Punedhënesit. Percjellesi që do të përdoret për linjen 220 kV do të jete i tipit 490-AL1/64-ST1A sipas EN 50182, me parë është njohur si ACSR 490/65 sipas DIN 48203 Part 11.

Standardet Baze

- | | |
|------------------------------|-----------|
| a) Për percjellesin e plote | EN 50182 |
| b) Për percjellesit përberës | |
| • percjellesit alumin | EN 60889 |
| • percjellesit çelik | EN 50189 |
| • graso | EN 50326 |
| • për varjen e percjellesit | IEC 61395 |

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

Percjellesit do te jene te pershtatshem per sherbim ne kushtet specifike klimatike te dhena ne karakteristikat kryesore si pershkruhet ne specifikimet teknike.

Te dhenat kryesore te projektimit te percjellsve duhet te jepen ose plotesohen nga tenderuesit ne tabelat e specifikimeve teknike. Te gjitha keto te dhena duhet te verifikohen nga llogaritjet dhe provat sipas specifikimit. Kontratori duhet te paraqese certifikatat e analizave duke dhene perqindjen dhe natyren e papastertive te aluminit. Permbajtja e bakrit nuk duhet te kaloje 0.04 %.

Percjellesit duhet te jene te pershtatshem per sherbim per kushtet klimatike me karakteristika kryesore te specifikuara ne Tabelen e te Dhenave Teknike.

Percjellesit do te jene projektuar dhe te kene nje konstrukt te tille qe te sigurojne sherbim te gjate me shfrytezim ekonomik dhe kosto te ulet mirembajtje. Ata do te jene te pershtatshem ne çdo aspekt per pune te vazhduar me parametra nominale si dhe gjate proceseve kalimtare ne kushtet klimatike te vecanta te ambientit.

Te gjitha materialet e perdorur ne kete kontrate do te jene te cilesise se larte dhe punimet do te jene te klasit te larte gje qe arrihet nepermjet projektimit dhe dimensionimit te te gjitha pjeseve ne menyre qe sforcimet qe ushtrohen gjate punes ne percjelles te mos shkaktojne demtime apo shtremberime edhe ne kushtet me te pafavorshme si gjate instalimit ashtu edhe gjate sherbimit.

Duhet te behet kujdes i vecante gjate procesit te shtrirjes se percjellesit ne menyre qe te sigurohet tensionim i njejte ndermjet shtresave te ndryshme me qellim qe te shmanget reshqitja ose levizjet relative ndermjet shtresave os te shkaktohet formimi i kaviteteve gjate shtrengimit.

Ne rast se makinerite qe perdoren per prodhimin e percjellsve te aluminit, do jene perdorur per percjelles te tjere te ndryshem si alumin i galvanizuar ose celik, atehere prodhuesi duhet ti paraqese Punedhenesit nje certifikate qe makineria eshte pastruar si duhet para perdorimit te aluminit, lidhjeve te aluminit, galvanizimit ose celikut dhe se pecjellesi nuk ka ndotje.

Bashkimet e percjellsve te vecante te aluminit nuk lejohen ne shtresat perkatese te jashteme dhe ne rastet qe specifikohen sipas standardeve.

Ne shtresat e brendshme te aluminit te percjellsive te fazave, bashkimet jane te lejueshme para terheqjes perfundimtare. Keto bashkime me ngjitje duhet te behen me presim te ftohte e ngjtje. Nuk do te lejohen bashkimet e bera ne percjelles te vecante alumini me ngjitje me rezistence.

Kur eshte e nevojshme ngjitja e aluminit do te behet ne bobinen e percjellsit te aluminit para se te terhiqet ne menyre qe te mos dallohet ne percjellesin e instaluar.

Ne percjellesit e aluminit nuk duhet te kete ngjitje, pervec rasteve kur percjellesit thyhen gjate shtrirjes dhe ne keto raste, numri i nyjeve dhe lajmerimi per ekzistencen e ngjitjeve duhet ti komunikohet Punedhenesit shkreserisht brenda 7 diteve para dorezimit te mallit ne magazine dhe pozicioni i ngjitjes duhet shenuar me shirit te kuq ne çdo ane te ngjitjes ne percjellesin e perfunduar. Pervec kesaj pjese e jashtme e barabanit duhet te shenohet me germen W.

Kontratori duhet te siguroje qe projektimi dhe vendosja e percjellesit eshte e tille qe te mund te verifikohen tolerancat e vendosura dhe specifikuara ne standartet dhe ne kerkesat e vecanta te ketij dokumenti tenderi. Vecorite dhe garancite e kerkuara ne specifikimet teknike do te garantohen brenda tolerancave te lejuara nga standartet perkatese dhe keto te dhena e kushte jane pjese e kontrates. Ne se vlerat e garantuara nuk arrihen atehere Punedhenesi mund te kthehje ate pjese te mallrave me shpenzimet e Kontratorit.

Ne se rezistenca elektrike per kilometer e percjellsit ne ndonje baraban i kalon vlerat e rezistences se garantuar te vendosura ne specifikimet teknike, Punedhenesi mund ta ktheje barabanin me defekt per kete arsye.

2.3.4.3 Kerkesat per shigjetat dhe sforcimet

Percjellesi do te terhiqet ne baze te ketyre kritereve te tensionit/sforcimit:

a) Kushte per sforcimin mesatar vjetor:

Ne temperaturen mesatare vjetore (15°C) dhe pa ere tensioni/sforcimi perfundimtar horizontal nuk duhet te kaloje **20%** te tensionit/sforcimit maksimal te keputjes

b) Kushtet e sforcimit maksimal:

Per kushtet e sforcimit maksimal qe mund te jene:

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

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

- faktore i pjesshem i sigurise per veprim: 1.35
- faktore i pjesshem i sigurise per materiale: 1.85

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

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

2.3.4.3.1 Testimi

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 percjellesve.

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

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

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

Percjellesi

Testet do te behen ne perputhje me kerkesat e EN 50182 dhe standardeve te meposhtem:

EN 60889 Percjellesit alumin
EN 50189 Percjellesit celik
EN 50326 Graso ne percjelles
EN 10244 Trashesia e galvanizimit
IEC 60468 Matja e rezistences
ISO 7802 Testi i thurjes

Certifikatat e testeve tip jane te pranueshme nese ato jane jo me te vjetra se 8 vjet dhe tregojnë

- Qendrueshmerine 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 te behen ne kampione te shtrire te telave te vecante pas vendosjes se percjellesit. Ne kushtet e kampioneve te çdo gjatesie qe nuk kalojne testin mekanik ose te rezistences, nje kampion i dyte ose i trete do te merret me te njejten gjatesi dhe nese edhe ndonjeri prej tyre nuk kalon testin ateherë do te kthehet komplet barabani nga i cili jane marre keto kampione testi. Per testin e e thurjes nese do te ndodhe ndonje ndryshim ne rezultatin ndermjet metodave te provave te perdredhjes dhe zgjatjes ateherë do te merret parasysh rezultati i perdredhjes.

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

Hollesite e rezultateve te testeve do ti paraqiten Punedhenesit per aprovim.

Graso

Certifikatat e testeve tip te prodhuesit qe tregojne perputhjen me kerkesat teknike te standardiit EN 50326 per vetite e grasos do ti paraqiten Punedhenesit per aprovim:

- testet e pikes se renies se grasos
- testi i historise termike
- rikthyeshmeria
- Oksidimi
- lendet korrozive ne graso
- vetite anti-korrozion.

Testit rutine te grasos sipas EN 50326 duhet te kryhen ne te njejten kohe me testet e percjellesit. Pesha dhe gjatesia e kampionit te percjellesit do te matet dhe shenohet. Mostra duhet te inspektohet per te konstatuar se asnje shenje graso nuk eshte e dukshme ne pjesen e jashtme. Pastaj telat perberes te percjellesi do te ndahen progresivisht shtrese pas shtrese duke e kontrolluar per te verifikuar nese kerkesat e veshjes jane permbushur.

Graso per testin e pikes se renies do te hiqet pa ngrohje, graso e mbetur ateherë mund te hiqet me nje metode te pershtatshme. Pesha e kampionit te percjellesit te pastruar do te percaktohet dhe regjistrohet. Pesha e grasos do te percaktohet nga ndryshimi i peshave dhe do te regjistrohet.

Certifikata e proves

Te gjitha materialet metalike te perdorura ne prodhimin e percjellesve do te kene certifikatat e testeve qe tregojne cilesite e tyre mekanike dhe termike ose per te provuar permbushjen e normave e standarteve te EN ose IEC.

Certifikatat e testeve tip dhe atyre rutine do ti jepen Punedhenesit:

- Çertifikata e testeve per materialet metalike;
- Çertifikata e testit te percjellesit te pandotur;
- Certifikata e testit te regjistrimit te galvanizimit;
- Çertifikata e shtreses se zinkut ;
- Certifikata e testit te regjistrimit te aliazhit te aluminit.

2.3.4.3.2 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.

2.3.4.3.3 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 tjeter 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 te paraqese nje skice ose vizatim duke treguar detajet e plota te barabanit. Gjatesia minimale e perqesit ne baraban eshte subjekt i miratimit te Punedhenesit.

2.3.4.4 Trosi me fibra optike OPGW

Kerkesat elektrike dhe mekanike

Kontraktori do te kryeje te gjitha punimet ne menyre te kualifikuar ne perputhje me metodat moderne te inxhinieringut. Per me teper Kontraktori duhet ti permbahet te gjitha rregullave qe perdoren ne prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do te ndjeke instruksionet e Punedhenesit. OPGW do te bazohet ne percjelles ACS (çelik i veshur me alumin) me qellim qe te permbushen kerkesat per fortesine mekanike, percjellshmerine per shkarkimet atmosferike dhe rezistencen per lidhje te shkurtera, rezizstencen ndaj korrozionit dhe mbrojtjen e fibrave optike. Konstruksioni i OPGW do te jete i pershtatshem per te inkorporuar 48 fibra optike.

Nje percjelles çeliku i veshur me alumin (ACS) me seksion ACS ~107 mm² apo nje alternative teknikisht ekuivalent do te furnizohen per trosin OPGW. Furnizuesi duhet te demonstroje pervojte perpunimi te pershtatshme dhe te kete te dhenat e testit per llojin e OPGW se propozuar.

Basic Standards

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

Nese kontraktori deshiron te bazoje oferten e tij ne standarte apo kode te tjera vec atyre te specifikuar me siper p. sh. disa standarte lokale specifike per vendin e prodhimit, ai mund ti specifikojte ne tender edhe ato standarte apo kode me te dhenat e plote dhe ti paraqese si plotesim kerkesa minimale te standarteve te dhena. Kontraktori do te paraqese si pjese te tenderit edhe nje liste tabelare te ndryshimeve midis standarteve ose kodeve te perdorur nga ato te pershkruara me siper .

Standartet alternative do te jene subjekt i aprovimit nga Punedhenesi.

Trosi OPGW duhet te jete i pershtatshem per te sherbyer ne klime te vecante me karakteristikat kryesore te percaktuara ne te dhenat teknike. Te dhenat kryesore te projektimit dhe performances se perqyesve duhet te futen nga ofertuesit ne te dhenat teknike dhe te behen pjese e Kontrates. Te gjitha keto te dhena duhet te provohen me ane te llogaritjeve dhe teste te percaktuara. Nese vlerat e garantuara nuk jane arritur, Punedhenesi mund te refuzoje pjesen e mallrave dhe ne kete rast shpenzimet do te jene te Kontraktorit.

OPGW - Struktura

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

Konstruksioni i OPGW do te jete i tille qe fibra optike te mos shtrengohet te fibrat e tjera, te perfshira ne nje tub alumini, barriera veshese ose ndonje komponent tjetër me qellim qe veshja e fibres te ndahet nga shtresa veshese e perberesve te tjere kur trosi OPGW eshte nen tension.

Ofertuesi duhet te detajoje plotesisht perberjen e njesise se fibrave optike, duke perfshire materiale mbrojtje nga nxehja dhe vleresim maksimal te temperatures se materialeve.

Hyrja e lageshtise nuk lejohet ne njesine e fibres optike dhe Ofertuesit duhet te sigurojne detaje per menyren se si kjo eshte arritur.

Projektimi i zemres optike

Fibrat e vecanta optike ose grupet e fibrave do te futen ne tuba mbrojtjes. Keto tuba formojne mbrojtjen dytesore te fibres (mbrojtja primare eshte veshja e vete fibres). Projektimi i pjeses qendrore te OPGW eshte sipas parimit te tubave te lirshem. Kjo do te thote se projektimit i kabllit do te siguroje nje difference tendosje. Funkcioni i tubave bosh dhe ekranizimit te ujit mund te sigurohet me te njejtet perberes fizike. Projekti i pjeses qendrore te fibres ndalon transportin gjatesor te fibres ne tubat bosh. Nje bllokues uji ndalon penetrimin gjatesor te ujit te zemres optike dhe ne tubat e vecante.

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

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

Tubi nuk duhet te deformohet ose demtohet nga kushtet e meposhteme:

- Ngarkesat termike, elektrike dhe mekanike qe jepen ne specifikimet teknike;
- Frekuenca e larte (>1 Hz) dhe frekuenca e ulet (<1 Hz) e vibrimeve ne linjen e tensionit te larte;
- Perdorimi ne varje sipas pershkrimit dhe paisjet tensionuse dhe damperat qe vibrojne;
- Te gjitha proceset e lejueshme te assemblimit dhe vendosjes se percjellsave ;
- Forma jo rrethore e tubit duhet te jete $\leq 5\%$.

Ekrani i ujit

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

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

- Nuk do te 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 H₂ gaz ne kufirin e temperaturave te punes dhe te jete i sigurte nga demtimet sipërfaqesore.

Ofertusi do te paraqese detaje te plota te komponentit te bllokuesit me uje duke perfshire edhe metodën 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 sipër. Ekrani 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 kavitetëve 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 te OPGW		
1	Diametri i përafert	~ 13.6 mm
2	Pesha e përafert	~ 590 kg/km
3	Qëndrueshmeria nominale në këputje (IEEE 1138)	≥ 88.5 kN
4	Ngarkesa maksimale pa zgjatim të fibrave	≤ 34 kN
5	Seksioni total	~ 107 mm ²
6	Moduli i Elasticitetit	123.3 kN/mm ²
7	Koficienti termik i zgjatimit linear	~ 14.4 x 10 ⁻⁶ /°C

Karakteristikat kryesore mekanike dhe fizike te OPGW		
8	Rrezja minimale e përkuljes	~ 272 mm
9	Diapazoni i temperaturave të punës	-30 deri +70°C
10	Materiali i tubit të fibrave optike	Aliazh Alumin Çelik
11	Rezistenca elektrike (20°)	≤ 0.473 ohm/km

Kerkesat per shigjetat dhe tensionimet

Trosi celik 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.

Trosi do te jete i pershtatshem per vendosje dhe terheqje me shigjete te koordinuar me ate te percjellesit. Per kampaten nominale per kushtin e temperatures mesatare vjetore, shigjeta perfundimtare e trosit nuk duhet te kaloje 90% te shigjetes se varjes se percjellesit.

Kontraktori duhet te jape te dhenat e terheqjes se trosit (fillestare dhe perfundimtare) te llogaritura per kampata te ndryshme linje ne forme grafiku ose tabelare, shigjeten dhe tensionin per temperature ndermjet 0- 60 °C.

2.3.5 Izolatorete dhe armatura

2.3.5.2 Te pergjithshme

Girlandet e izolatoreve qe perbehen nga disqe ne forme kembane prej qelqi te temperuar dhe detajet e montimit si dhe armatura per percjellesit e fazeve dhe trosin celik, kerkohen siç pershkruhet me poshte dhe ne Tabelen e te Dhenave Teknike.

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

Kontraktori do të paraqesë vizatime të detajuara të izolatoreve dhe armatures të montuara së bashku, të quajtura girlandat e izolatoreve për fiksimin e percjellesit dhe të zinxhireve për fiksimin e trosit OPGW.

2.3.5.3 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 e fazave të defekteve. Kjo vecori do të provohet nga testet në fabrikë apo në laboratorë 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 vetë 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 vetë materialeve përberëse të girlandes sikurse jepen më poshtë dhe në tabelën e të dhënave teknike:

- pesha e percjellesve, pesha e girlandes dhe pesha e ngarkesës së akullit,
- ngarkesa e erës mbi percjellesit dhe në percjellesit e mbuluar me akull, ose respektivisht në OP
- sforcimi maksimal i punës i percjellesve dhe trosit.

Faktorët e përgjithshëm të sigurisë që merren parasysh për llogaritjen e izolatorit dhe girlandes së izolatoreve 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 percjellesit sipas EN 50182.

Hapësira midis vargjeve të dyfishtë të izolatoreve të jetë 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 faktoret e specifikuar te sigurse te pjesshme treguar me larte dhe ne te dhenat teknike.

2.3.5.4 Izolatore prej xhami te temperuar

Standardet

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

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

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

Kerkesat per prodhuesin e izolatoreve

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

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

Çdo izolator do te marketohet me informacionin e meposhtem :

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

2.3.5.5 Izoloret Kompozite

Nuk aplikohen

2.3.5.6 Morsetat dhe detajet per percjellesit

2.3.5.6.1 Te pergjithshme

Morsetat dhe detajet duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara ne vijim dhe ne tabelen e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhenesi. Ato duhet te jene te pershtatshme per tipin e percjellesit.

Te gjitha morsetat dhe detajet pervec qetesuesve duhet te furnizohen nga i njeiti prodhues. Nuk do te lejohet ndarja e furnizimit te morsetave nga pjeses tjeter te detajeve metalike te girlandes se izolatoreve.

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

Kujdes i vecante duhet te tregohet gjate prodhimitt qe siperfaqet e morsetave dhe detajeve te jene te lemuara te pastra nga gervishtjet dhe pa tehe te mprehta.

Te gjitha paisjet ne fjale duhet te dimensionohen dhe projektohen per te perballuar rrymat e difekteve nje fazore te trguara ne tabelen e te dhenave teknike. Cdo girlande izolatoresh duhet te perballoje rrymat e lidhjes se shkurter me temperature qe nuk i kalon 200°C ne detajet e saj dhe pa saldim ndermjet tyre. Punedhenesi mund te kerkoje te kryhen teste per te provuar karakteristikat e lidhjes se shkurter per cdo tip te girlandave. Kostot e ketyre testeve do te perballohen nga Kontratori.

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

2.3.5.6.2 Morsetat varese

Morsetat varese te percjellesit do te jene prej aliazhi alumini me qendrueshmeri te larte dhe antikorroziv, te pershtatshme per te punuar ne temperature 80°C. Perberesit e morsetave duhet te prodhohen me farketim ose derdhje.

Morsetat varese duhet te jene sa me te lehta qe te jete e mundur dhe te mos ndikohen nga vibrimet. Vemendje e vecante duhet ti kushtohet momentit te inercise se morsetes me qellim qe te shmanget rezonanca ne nyjen morsete/percjelles nga vibrimet e shkaktuara nga era.

Percjellesit e fazave do te mbrohen brenda morsetes nga perdorimi i shufrave mbrojtese prandaj dimensionimi i morsetave duhet te jete i pershtatshem per kete qellim. Shufrat mbrojtese do te projektohen qe te shtrengojne percjellesin ne zone e bashkimit me morseten dhe te zvogelojne sforcimet statike dhe dinamike te perkuljes ne telat e thurur te shtreses se jashtme te percjellesit.

Bulonat qe do te perdoren ne morsetat varese do te gjashtekendore te galvanizuar ne te nxehte ose prej celiku inoks. Rondelet nen koken e bulonave duhet te jene vetem prej celiku inoks.

Si rrjedhoje me shtrengimin e bulonave ne nivelin e rekomanduar nga prodhuesi, morseta do te jete ne gjendje te perballoje tensionet maksimale te punes se percjellesit pa rreshkitje te tij.

2.3.5.6.3 Morsetat terheqese, bashkuesit

Morsetat terheqese dhe bashkuesit e percjellesit do te jene te tipit me presim, te pershtatshme per te punuar ne temperature 80°C. Morsetat terheqese do te pajisen me nje terminal per montimin e harqeve.

Percjellshmeria elektrike dhe kapaciteti per rryme maksimale i morsetave terheqese, bashkuesve te percjellesit dhe terminaleve te harqeve nuk duhet te jete me i vogel se ato te percjellesit.

Morsetat terheqese dhe bashkuesit duhet te jene ne gjendje te perballojne pa demtime gjithashtu rrymat tre fazore te lidhjes se shkurter te treguara ne te dhenat teknike.

Morsetat dhe bashkuesit e tipit me presim duhet te testohen nga Kontratori per te provuar qe perballojne te pakten 95% te forces shkaterruese te percjellesit.

Morsetat terheqese dhe bashkuesit duhet te jene prej aliazhi alumin-celik. Ata duhet te furnizohen me mbushes, per te mbrojtur bashkimin morsete-percjelles nga korrozioni. Kunjat fiksues duhet te jene prej celiku inoks.

Bashkuesit e percjellesit ne gjatesine e kampates nuk duhet te montohen me pak se 30 m larg morsetes me te afert. Nese me pare nuk merret aprovimi i Punedhenesit, bashkuesit nuk do te perdoren ne rastet e meposhteme:

- ne kampatat qe nderpriten me linjat e fuqise, rruget kryesore dhe hekurudhat
- ne kampatat midis dy shtyllave kendore.

2.3.5.6.4 Shufrat mbrojtese

Shufrat mbrojtese prej aliazh alumini do te perdoren per te mbrojtur percjellesit e fazave ne morsetat mbajtese.

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

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

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

2.3.5.7 Detajet e Girlandave te izolatoreve

2.3.5.7.1 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 siperfaqet 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.

2.3.5.7.2 Briret e Girlandave te izolatoreve

Briret do te projektohen per te mbrojtur izolatoret dhe percjellesit nga prezenca e harkut elektrik. Detajet e brireve do te behen me celik te galavanizuar ne te nxehte dhe duhet te perballojne rrymat e lidhjes se shkurter 40 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.

Briret 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.

Briret do te fiksohen me bulona me girlanden e izolatoreve.

2.3.5.8 Morsetat dhe armatura per trosin OPGW

2.3.5.8.1 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 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 te siguroje perputhje te plote te zinxhireve te trosit me elementet e shtylles ku ato do te montohen. Projektimi i pjeseve te aferta metalike duhet te pengoje korrozionin ne siperfaqet ne kontakt me njera-tjetren dhe te siguroje kontakt te mire elektrik gjate kushteve te punes.

Ne shtyllat ndermjetese, ankerore dhe ne portale trosi duhet te jete i lidhur elektrikisht me pjesen metalike te shtylles nepermjet harqeve me te njejten material dhe madhesi me trosin si dhe me morseta te pershtateshme.

Morsetat qe sherbejne per lidhjen e trosit OPGW me shtyllat duhet te jene ne gjendje te perballojne pa demtime rrymen nje fazore te lidhjes se shkurter te treguara ne te dhenat teknike.

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

Kunjat fiksues duhet te jene prej celiku inoks.

Shtyllat ndermjetese do te jete e pajisur me zinxhir mbajtes dhe ato kendore me zinxhir terheqes per trosin OPGW. Te gjitha zinxhirit duhet te jene projektuar per trosin OPGW te zgjedhur, per ngarkesat mekanike, rastet e ngarkesave si dhe faktoret e pjesshem te sigurise te dhene me poshte dhe ne tabelat e te dhenave teknike:

- pesha e vete trosit OPGW
- kampatat reale te eres dhe peshes siç rezultojne nga pozicionimi i shtyllave ne linje
- shpejtesia maksimale e eres
- ngarkesa maksimale akullit pa ere
- ngarkesa me akull dhe ere te reduktuar
- ngarkesa maksimale e punes ne trosin OPGW.

Faktoret e pjesshem te sigurise qe merren parasysh per llogaritjen e zinxhireve te trosit jane:

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

Kujdes i vecante duhet te trgohet gjate prodhimit te morsetave dhe elementeve te armatures si dhe gjate transportit per te siguruar siperfaqe te lemuar, pa tehe te mprehta.

2.3.7.7.2. Zinxhirit vares

Trupi i morsetes vares duhet te jete prej aliazh alumini te cilesise se larte dhe rezistent ndaj korrozionit prodhuar me derdhje. Shufrat spirale do te jene gjithashtu prej aliazh alumini me diameter jo me te vogel se 4mm.

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

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 shkaterruese 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.

2.3.5.9 Testet

2.3.5.9.1 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.

2.3.5.9.2 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 Kontraktorit.

2.3.5.9.3 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 Kontraktorit.

2.3.5.9.4 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.

2.3.5.9.5 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.

2.3.5.9.6 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 permbushe 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 atenuancen. Per me teper bashkimet OPGW/OPUG duhet te testohen per te provuar nivelin e duhur te performances, duke perfshire testet ODTR.

2.3.5.10 Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

Izolatoret dhe armatura do te paketohen ne arka druri ne nje menyre te tille qe te parandaloje demtimin gjate transportit dhe shkarkimit. Artikujt e vegjel duhet te paketohen 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 paketohen si sete te plota.

2.3.6 Qetesuesit

2.3.6.2 Kerkesat

Qetesuesit te tipit Stockbridge duhet te montohen ne percjellesit e linjes dhe ne tros 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/mm^2 . 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 metalike duhet te kene rezistence te mire kunder vjeterimit dhe duhet te jene te afta te durojne ndryshimin e temperatures nga -10°C ne $+45^\circ\text{C}$ pa ndryshuar vetite e tyre kryesore. Materialet duhet te kene veti te pershtateshme per ti rezistuar efekteve te ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes se ajrit.

2.3.6.3 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 trosit 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.

2.3.7 Sinjalistika per aviacionin

Nuk aplikohet.

2.3.8 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 llidhje 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.

Table 4.10-1: Tower earthing resistance

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

Lidhja e trosit me trupin e shtyllës bëhet mbas miratimit final të rezistencave të tokezimit të shtyllave nga Punedhenesi.

Percjellesi i tokezimit

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

- 11.5mm shufër hekuri i galvanizuar
- 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.

2.3.9 Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

2.3.9.2 Te pergjitheshme

Pjesa në vijim e dokumentave të tenderit përmban kërkesat dhe kushtet për zhvillimin e aktivitetit në kantier, 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 trosit, si dhe komisionimi.

Kontraktori duhet të hartojë një plan të pershtateshëm, dhe duhet të copezojë gjatësinë e linjës në seksione të pershtateshme, në të cilat duhet të punohet me vete dhe në mënyrë të njëkohëshme, në mënyrë që të kapet afati i përfundimit të 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 kantier, për të mbikqyrur në mënyrë të vijueshme të gjitha punimet për kompletimin e linjës, me qëllim garantimin e cilësisë së kërkuar në dokumentat e tenderit.

2.3.9.3 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 Punedhenesit.

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 mbikqyrura. Punedhenesi duhet të mbetet i kenaqur nga cilësia e punëve të kryera dhe duhet ta konfirmojë këtë. Sidoqoftë konfirmimi i Punedhenesit për punë me cilësi të mirë nuk do ta çlirojë kontraktorin nga përgjegjësitë dhe detyrimet e tij. Kontrata punë, me maksimumin e sigurisë, në linjë me praktikën e mirë të ndërtimit dhe montimit, duhet të akordohet 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 kabllorëve në zonat e rrezikshme duhet 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 më mirë menaxhojnë 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 njëzë 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 më 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 duhet të bëhet në marrëveshje me ndërmarrjet që administrojnë këto linja;
- Shtrirja e telave në kryqëzim me linjat e nderlidhjes bëhet vetëm kundrejt lejes me shkrim të autoriteteve të këtyre linjave.
- Masat e sigurisë për mbrojtjen e linjave ajrore dhe kabllorë të nderlidhjes nga shkarkimet atmosferike duhet të bëhen në marrëveshje me autoritetet e këtyre linjave. Montimi i përcjellesave në kryqëzim me linjat e nderlidhjes mund të bëhet vetëm nën mbikqyrje të masave të parashikuara në vizatimet e veçanta për kryqëzimin e linjave 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 autoritetet e linjave të nderlidhjes.

3. Kryqëzimi me linja ekzistuese të transmetimit:

- Përpara marrjes së lejes për të punuar, personeli i kontraktorit duhet të instruktohet nga personeli përgjegjës i shfrytëzimit të këtyre linjave, personeli i kontraktorit duhet të instruktohet për masat parandaluese të sigurisë, në vendin e punës. Instruktimi duhet të bëhet nga personeli që ka kompetencë për të leshuar lejen e kryerjes së punimeve;
- Përpara shtrirjes së përcjellesit dhe trosit, të gjitha shtyllat ankerore ku në vizatim është parashikuar tokezimi, duhet të tokezohen 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 vecanta

Punimet duhet te plotesojne te gjitha vecorite dhe garancite e kerkuara ne dokumentin e kontrates. Te gjitha metodat e punes dhe impiantet e pajisjet e furnizuara ne zbatim te kesaj kontrate, duhet te miratohen nga punedhenesi.

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

Akomodimi

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

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

Sherbimi mjekesor

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

Transporti i stafit

Kontraktori do te siguroje me shpenzimet e tij te gjithe transportin e nevojshem per personelin dhe materialet.

Zyrat

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

Magazinat

Kontraktori do te siguroje vete distancat elektriket e nevojshme per magazinim, dhe duhet te marre miratimin e Punedhenesit per zonat per gjate linjes ku ai mendon te beje magazinim materialesh dhe pajisjesh. Keto vende nuk duhet te ndodhen jashte zones se autorizuar, me perjashtim te rasteve kur kontraktori ben marreveshje te vlefshme legalisht me pronaret e tokes. Kontraktori do te siguroje vete mbrojtjen dhe ruajtjen e materialeve te stokuara nga ai. Administrimi dhe magazinimi

i çdo paisje ne kantier do te jete ne risk te kontraktorit dhe punedhenesi perjashtohet nga çdo lloj pergjegjesie. Kontraktori duhet te siguroje mbrojtjen e materialeve nga korrodimi dhe demtimi mekanik gjate magazinimit.

Magazinimi ne kantier duhet te pregatitet me kujdes, me vendosjen korrekte te barabaneve te telit, elementeve te shtyllave, izolatoreve dhe morseterive, ne menyre qe materialet te mos demtohen gjate situatave te renda klimatike. Materialet e djegeshme duhet te magazinohen ne menyre te tille qe te evitohet rreziku nga zjarri.

Ajri i Komprimuar

Kontraktori do ta siguroje vete ajrin e komprimuar.

Kapacitetet ngritese

Kontraktori do ti siguroje vete vinçat apo mjetet e tjera ngritese.

Pergjegjesia e kontraktorit

Nese punedhenesi provon se kontraktori nuk eshte i afte te kompletoje qofte dhe nje seksion te linjes ne afatin e percaktuar ne plan, atehere kontraktori duhet te organizoje punen ne kete seksion tej orarit normal te punes, ky angazhim nuk i jep te drejten kontraktorit te pretendoj per asnje rrites kostoje te punimeve.

Nese punedhenesi do te çertifikoje se gjate punes jane shfaqur defekte te punimeve, kontraktori eshte i detyruar te mbaje ne kantier personelin e nevojshem per eliminimin e ketyre defekteve perfshire dhe personelin e supervizionit.

Perderisa çdo seksion te jete mare ne dorezim, ne perputhje me kushtet e kontrates, kontraktori do te jete krejtesisht pergjegjes per seksionin ne ndertim apo ne testim.

Gjate periudhes se mirembajtjes kontraktori do te siguroje qe nje perfaqesues i tij kompetent do te jete disponibel ne kantier, me qellim qe te marre persiper kryerjen e çdo pune apo riparimi per te cilin kontraktori eshte pergjegjes.

Çdo pune, e cila do te jete domosdoshme te kryhet si detyrim i kushteve te kesaj kontrate, do kryhet ne menyre te tille qe te preke sa me pak funksionimin e rregullt te sistemit energjistik. Punet do kryhen gjate atyre orareve qe punedhesi do te kerkoje.

Punimet te cilat jane treguar ne vizatime por nuk jane permendur apo pershkruar ne kerkesat teknike, apo jane treguar ne kerkesat teknike por nuk jane paraqitur ne vizatime gjithmone do te konsiderohen te perfshira ne kontrate dhe detyrimisht do kryhen nga kontraktori brenda çmimit te kontrates.

Te punesuarit e kontraktorit

Kontraktori do te kujdeset per plotesimin e detyrimeve ndaj te punesuarve te tij ne perputhje me kerkesat e kontrates dhe legjislacionit Shqiptar.

Kontraktori do te jete pergjegjes per sjelljen, gjate orarit te punes, te personelit te punesuar prej tij.

2.3.9.4 Pastrimi i trasese

Pastrimi i trasese se linjes eshte detyre e Kontraktorit.

Kontraktori do te njoftoje paraprakisht pronaret e tokes per fillimin e punimeve .

Spastrimi i pengesave

Per te eliminuar rrezikun e zjarrit shkurret dhe pemet veçanerisht, pishat duhet te priten nga korridori i linjes. Gjate pastrimit te trasese nga pemet dhe shkurret, kerkesat e meposhtme duhen plotesuar:

Pemet frutore dhe te korrat nuk duhen prere gjate procesit te pastrimit te korridorit te linjes. Kontraktori duhet te beje kujdesin e duhur per te menjanuar demtimin e ketyre pemeve frutore. Kompensimi per çdo demtim te ketyre pemeve frutore, demtim i cili sipas opinionit te Punedhenesit nuk eshte i domosdoshem per krijimin e kushteve per kryerjen e punimeve, do te perballohet nga kontraktori. Pemet e tjera dhe shkurret duhet te priten ne te dy anet e linjes ne nje distance 25 m nga aksi. Pemet dhe shkurret duhet te priten ne nje lartesi jo me te madhe se 0.5m nga toka nuk do te lejohet qe pemet ose shkurret te shkulen.

Kontraktori duhet te marre te gjitha masat qe gjate prerjes se pemeve ne afersi te godinave apo infrastruktures publike, si dhe pronave private te beje largimin e menjehereshem pas prerjes, dhe ne rast te demtimit te njerit nga facilitetet e permendura me siper, kontraktori duhet te beje çdemptimin e subjektit.

Lejet e nevojshme per heqjen e pengesave per ndertimin e linjes te paraqitura nga gardhe, godina, infrastrukture etj. do te sigurohen nga punedhenesi.

Ripastrimi

Perpara leshimit te certifikates se marrjes ne dorezim te punimeve ose procesverbalit te kolauditimit, ose ne kohen e dakordesuar ne marreveshje me punedhenesin, kontraktori duhet te ribeje riprerjen e pemeve dhe shkurreve ne lartesine standard te kerkuar ne kete kontrate.

Kryqezimi me pengesat

Kontraktori, me shpenzimet e tij duhet te beje te gjitha rregullimet e nevojshme kur linja kryqezohet me godina, linja nderlidhje, linja fuqie, kopeshte, hekurudha, rruge, apo ne pergjithesi kur punimet e montimit te linjes nuk mund te behen normalisht si ne toke djerre, por kerkojne masa shtese per kryerjen e tyre.

Rregullimet e nevojshme te mbeshtetura me kalkulimet perkatese, duhet te paraqiten me vizatime te veçanta per çdo kryqezim, dhe keto vizatime duhen miratuar nga Punedhenesi.

Kontraktori duhet te siguroje te gjitha skelat per kryqezimin me linjat e telekomunikacionit ose te fuqise, rrugeve etj. Kontraktori duhet te njoftoje Punedhenesin ne te gjitha rastet qe planifikon perdorimin e skelave.

2.3.9.5 Rruget hyrese

Te pergjithshme

Rruget hyrese duhet te identifikohen nga Kontraktori si dhe ku eshte e nevojshme, dhe do te behen me shpenzimet e tij. Nje harte qe tregon te gjitha rruget hyrese (ato ekzistuese dhe ato qe do te ndertohen te reja) duhet te pergatitet dhe ti dorezohet Punedhenesit per miratim bashke me projektin e zbatimit dhe pjesa e metodologjise se zbatimit te punimeve. Hartat do te tregojne llojet e rrugeve hyrese qe do te ndertohen, vendet ku eshte propozuar qe te perdoren rruget egzistuese, rruget e komunitetit ose rruget egzistuese qe nuk mirembahen nga autoritetet vendore.

Rruget ndihmese duhet te limitohen vetem per tek shtyllat dhe ato nuk duhet te ndertohen pergjate trasese se linjes por te ndertohen ne forme gishtash nga rruget ekzistuese ne drejtim te vendndodhjes se shtyllave (pra duhet te gjendet distanca me e shkurter per te shtylla).

Do te ndertohen dy loje te rrugeve hyrese; rruge hyrese te perkohshme (qe do te perdoren gjate ndertimit te linjes) dhe te perhershme (qe do te perdoren per te aksesuar shtyllat ankerore, gjate ndertimit te linjes dhe per mirembajtjen gjate kohes se funksionimit te saj). Rruget hyrese te perhershme duhet te ndertohen ne te gjitha shtyllat kendore te linjes. Rruget hyrese te perhershme

do të jenë në gjerësi min 3m të cilat do të gërmohen e më pas të hidhen dy shtresa çakulli 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 hyrëse të pa autorizuar.

Ndërtimi

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

Rrugët e hyrëse duhet të jenë 4m të gjera dhe me një shtresë mbushje dhe të ngjeshur në mënyrë kompakte me trashësi minimale 0.7m. Niveli perfundimtar i tyre duhet të jetë 0.5m mbi nivelin egzistues të tokës, ato duhet të jenë ndërtuar në mënyrë të tillë që të lejojnë largimin e ujit dhe të mos përmyten. Bashkimi midis trakteve të reja të rrugëve të hyrëse dhe rrugëve ekzistuese nuk duhet të demtohen rrugët ekzistuese apo sistemet e drenazhimit të tyre.

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

Urat dhe tombinat provizore të nevojshme për mundësimin e hyrjes, duhet të përfshihen në çmimin e kontratës. Urat dhe tombinat provizore duhet të miratohen nga Punedhënesi.

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

Mirembajtja dhe administrimi

Kontraktori do të jetë përgjegjës për mirembajtjen e të gjitha rrugëve hyrëse, për të cilat është rënë dakord, Nuk duhet të zgjerojë 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 mirembajtjen janë përgjegjësi e Kontraktorit. Këto masa përfshijnë, por pa u limituar në to:

- sigurimin e transportit të të gjitha menyrave, përgatitjen e urave e tombinave provizore e të perhereshëm, përgatitjen e rrugëve hyrëse të perhereshëm 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 dëshje gjatë punimeve, marrëdhëniet me autoritetet lokale dhe sigurimin e lejeve të nevojshme.

Përpara leshimit të certifikatës së marrjes në dorezim të linjës rrugët hyrëse duhet të rikthehen në gjendjen që ishin në fillim të punimeve nëse është e nevojshme. Një rrugë me gjerësi 4m për në pozicionin e cdo shtylle këndore do të dërgohet Punedhënesit.

2.3.9.6 Piketimi i shtyllave

Eshte pergjegjesia e Kontraktorit qe te piketoje saktesisht pozicionet perfundimtare te shtyllave, qe kampatat dhe kuotat relative te perputhen me profilet, qe distancat e percjellesave nga toka te respektojne ato qe jane parashikuar nga projekti.

Mbas miratimit te plan-profilet gjatesor me shtyllezimin e linjes, Kontraktori duhet te pregatise seksionet diagonal te te gjitha shtyllave, per te percaktuar hapjen e kembeve, platformen e bazamentit, masat mbrojtese dhe permasat e bazamentit. Gjithmone duhet te sigurohet nje kuote prej 40 cm nga koka e bazamentit deri ne siperfaqen e truallit.

Shtyllat kendore dhe fundore duhet te ndertohen brenda limiteve te saktesisht te percaktuara ne kerkesat e ketyre specifikimeve. Shtyllat ndermjetese duhet te pozicionohen dhe centrohen brenda 0.1m nga aksi i linjes ne drejtim transversal dhe me saktesi 0.5% devijim gjatesia e kampates ne drejtimin gjatesor.

Piketat do te perdoren per te shenjuar pozicionin e shtyllave ne trasene e linjes. Kontraktori duhet te siguroje verifikimin e ketyre piketave dhe mbrojtjen e tyre.

2.3.9.7 Modifikimi i trasese

Kontraktori do te konfirmoje te gjitha shtyllat ne pozicionin e treguar ne vizatimet e planit dhe profilet te miratuara. Nese gjate ndertimit vendndodhja e ndonje shtylle i sipas vizatimeve te siperpermendura nuk eshte e pershtatshme per arsye te kushteve topografike, gjeologjike etj., Kontraktori do te prpozoje nje pozicion alternativ te shtyllave dhe t'ia praqese Punedhenesit per miratim. Kontraktori duhet te kryeje punen ne perputhje me vendimin e Punedhenesit.

Per modifikimin e trasese se dakordesuar me Punedhenesin, Kontraktori duhet te beje edhe nje here nga e para rilevimin e plote per pjesen qe modifikohet, perpunimin e profilet gjatesor, pozicionimin e shtyllave, piketimin e shtyllave, profilet e diagonaleve dhe gjithshka qe nevojitet per plotesimin e projektit.

Te gjitha punimet shtese per modifikimin e trasese konsiderohen te perfshira ne çmimin e kontrates dhe kontraktorit nuk do ti jepet pagese shtese.

2.3.9.8 Pregatitja e kantierit dhe mbrojtja nga erozioni

Parandalimi dhe kontrolli i erozionit eshte kerkese thelbësore per stabilitetin e shtyllave. Nivelimi i sheshit te shtylles duhet minimizuar sidomos ne terrenet e pjerta. Zgjatja e kembeve dhe bazamenteve duhet te kete prioritet ne krahasim me levizjen e germimet e dherave.

Ne raste te prerjes se skarpates natyrale, pjesa e siperme e terrenit duhet mbrojtur nga rreshqitja. Kjo do te sigurohet duke perdorur:

- mur te thate guri
- gabion
- mure guri
- mure betoni

ose çfaredo kerkese e aplikueshme nga Punedhesi.

Bordura e poshtme e sheshit te shtylles, ne terrenet e pjerrta duhet te perforcohet.

Perpara marrjes ne dorezim te shtylles ne nje terren me rrezik erozioni, duhet bere inspektimi i masave kunder erozionit ne prezence te perfaqesuesit te Punedhenesit dhe te miratohet nga ky i fundit.

Te gjitha punimet per mbrojtjen e erozionit qofte te aplikuar ne fillim apo ne fund te punimeve konsiderohen te perfshira ne çmimin e kontrates.

2.3.9.9 Punimet e bazamenteve

2.3.9.9.1 Te pergjithshme

Punimet per ndertimin e bazamenteve do te behen ne perputhje me Standardin IEEE 977 – 1991 (R1997) dhe perfshijne:

- Punimet e germimit
- Kryerja e punimeve te domosdoshme paraprake perpara derdhjes se betonit
- Derdhja e betonit te bazamenteve
- Punime mbushese
- Pastrimi i sheshit dhe transportin e te gjitha materialeve te teperta.
- Mbrojtja e bashkimit mes çelikut 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 gjithë tipet e bazamenteve) dhe menaxhimi i ujrave;
- metoda per ngrohjen, saldimin dhe lidhjen e hekurit perforcues;
- metoda e derdhjes se betonit ;
- metoda e staxhionimit te betonit dhe mbrojtjes se tij;
- metoda e mbushjes dhe ngjeshjes;
- rikthim ne gjendjen fillestare te vendit te punes;
- procedura e kontrollit te cilesise;
- procedura e masave te sigurise.

2.3.9.9.2 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 qendrushmerine, Kontraktori duhet te informoje per kete Punedhenesi dhe te propozojë 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 te aplikojë ne asnje rast shperthime me lende eksplozive, pa pasur me pare lejen me shkrim te autoriteteve pergjegjes.

Kontraktori duhet te procedojë strikt ne perputhje me rregullat e kerkuara nga autoritet pergjegjes persa i perket, magazinimit, transportimit dhe perdorimit te lendeve plasese. Konsiderohet qe e gjithë koston lidhur me masat e ruajtjes dhe perdorimit te eksploziveve eshte e perfshire ne cmimin e kontrates.

Te gjitha shperthimet duhet te realizohen vetem nga personel i kualifikuar dhe i instruktuar per kete qellim.

Kontraktori duhet te jete i siguruar me shpenzimet e veta, ne nje kompani sigurimesh per te gjitha reziqet eventuale nga shperthimet e lendeve plasese.

Planet per shperthimet duhet ti dorezohen me perpara Punedhesit per miratim.

Mbushja dhe ngjeshja

Mbushja dhe ngjeshja perreth bazamentit do te behet vetem pasi punimet te jene inspektuar dhe miratuar nga Punedhesi, dhe te jape ai lejen per te proçeduar.

Perveç rasteve kur ka marreveshje te veçante do te perdoret dhe i zgjedhur, i miratuar dhe mbushja do te aplikohet ne shtresa me trashesi jo me shume se 150mm per ngjeshje me dore dhe 250mm me makineri.

Gjate vendosjes se mbushjes, pusetat duhet te mbahen te lira, si dhe gjithe materialet me humuse duhet te pastrohen nga germimi perpara mbushjes.

Sheshet e te gjitha shtyllave duhet te pastrohen dhe sistemohen ne menyre te tille qe te pakten te duken njelloj siç ishin para fillimit te punimeve. Duhet qe sheshi te shtylla te mundesoje largimin e ujrave siperfaqesore pra te mos mbetet uje ne sheshin e shtylles dhe tytat te jene dukshem 30 cm mbi kuoten e dheut.

Drenazhimi gjate germimeve.

Kontraktori duhet te marre masat per drenazhimin e te gjitha gropave te bazamenteve, ne menyre qe te beje te mundur punimet e bazamenteve dhe ne kohe ne reshjei. Kostoja e drenazhimit eshte e perfshire ne çmimin e kontrates.

Gjate hedhjes se betonit ne bazament, niveli i ujit ne grope duhet te mbahet ne fundin e bazamentit.

2.3.9.9.3 Vendosja e stabeve

Stabet duhet te vendosen duke perdorur shabllone, ose duke respektuar proçeduren standarte per 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 tabeles, ai do te dergoje per miratim tek Punedhësi masat e propozuara per zgjidhjen e problemit Regjistrimet e matjeve te bazamentit pas vendosjes se stabeve do te dorezohen tek Punedhesi per miratim.

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 gjithe dimensioneve (kush eshte me i madhi)	10 mm or 0.05% ne diagonale per stabet e bazamentit

(b) maksimumi i differences se nivelit te çifteve te stabeve te diagonaleve	±6mm
Perdredhja e stabit ne plan	1° perreth aksit gjatesor

2.3.9.9.4 Punimet e betonit

Hedhja e betonit

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

Betonimi ne temperature te larta

Temperatura per perzierjen e betonit nuk duhet ti kaloje 30 C. Kontraktori duhet te marre masa te veanta per perzierjen, vendosjen dhe derdhjen e betonit. Keto masa duhet te perfshijne ndarjen e aggregateve, sperkatjen e aggregateve me uje, ftohjen e perberesve dhe reduktimin ne minimum te kohes se transportit. Duhet marre masa qe te parandalohet ndonje prishje e mundshme e parakohshme e shtreses se betonit kur eshte ne kontakt me siperfaqet e nxehta. Te gjitha siperfaqet e betonuara, bazat dhe perforcimet duhen mbrojtur nga rrezet direkte te diellit dhe duhen sperkatur me uje ateher kur eshte e nevojshme.

Masat mbrojtese per betonin

Menjehere pas betonimit, Kontraktori duhet te marre masa per mbrojtjen e betonit nga kushtet klimatike. Siperfaqja e betonit duhet te mbulohet me cope liri dhe te laget me uje per 7 dite.

Riparimi i difekteve te betonimit

Riparimi i defekteve te betonimit do te behet vetem nga punetore te specializuar. Kontraktori duhet te keshillohet me Punedhenesin per riparimin si dhe riparimi do te behet vetem ne prezence te Punedhesit dhe riparimi do te behet jo me larg se 24 ore nga heqja e armatures. Nese punedhenesi nuk e pranon riparimin ateher ky proces do te ribehet.

Rifiniturat e sipefaqes betonit

Te gjitha betonet ne kontakt me truallin duhet te vishen (bojatisen) me te pakten dy duar boje bituminoze. Gjithashtu dhe tytate mbi dhe duhet te vishen me dy shtresa boje bituminoze, per ta mbrojtur nga vershimet e ujrave. Ne rastin e tytave mbi siperfaqen e dheut lysterja limitohet deri ne lartesine 1 ml mbi siperfaqen e tokes.

2.3.9.10 Montimi i Shtyllave

Te pergjithshme

Kontraktori duhet te montoje shtyllat dhe pajisjet e tyre ne perputhje me vizatimet e miratuara. Asnje shtylle metalike nuk duhet montuar te pakten per 7 dite pasi te jete bere betonimi, si dhe duhet respektuar çdo lloj kohe e vendosur nga inxhinieri i cili eshte ne varesi te llojit te çimentos se perdorur apo kushteve lokale.

Punimet per montimin e shtyllave metalike do te behen ne perputhje me Standardin IEEE 951 – 1997.

Ruajtja

Ne zonen e magazinimit dhe ne anet e shtyllave, te gjitha shtyllat e çelikut duhen ruajtur larg nivelit te tokes ne kushte te pastra dhe te thata si dhe te ruhen nga rruga ku mund te kalojne dhe automjete.

Duhet evituar te gjitha kontaktet me ujin apo substanca te tilla qe mund te shkaktojne galvanizimin.

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

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

Procedurat e montimit

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

Nese metoda e propozuar nga Kontraktori per montimin e shtyllave, eshte qe te mbledhe te gjithe 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 gjithe llojet e ngarkesave por edhe te bejne te mundur grupimin e tyre.

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

Duhet marre masa paraprake per tu siguruar qe asnjera nga pjeset e shtyllave nuk jane demtuar ne asnje lloj menyre. Nuk do te lejohet asnje lloj riparimi i vrimave qe mund te jene krijuar.

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

Perpara 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 ngritese 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 plotesoje te gjitha procedurat e montimit dhe duhet ti miratoje ato perpara se te filloje afati i montimit.

Shtrengimi i bulonave

Ne pergjithesi 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 gjithe elementet.

Te gjithe 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 perdorur gjate montimit duhet te jene sa me te pershtatshem ne menyre qe te shmangin te gjitha demtimet ne nyje apo ne bulona. Bulonat duhen instaluar ne ate menyre qe dadot te jene ne pozicionin “Up “ ose “ Out”.

Pjeset e demtuara

Pjeset qe mund te jene te perthyera, te shtremberuara apo te deformuara nga mbajtja ne magazine, transporti, duhet te kontrollohen apo te zevendesohen nga Kontraktori. Korrigjimet mund te kryhen vetem me ato metoda te cilat nuk demtojne mbulesen prej zinku. Tolerancat per variantet laterale te korrigjimeve te pjeseve te demtuara do te jene si me poshte vijon:

Table 4.11-3: Toleranca e elementeve

Lloji i elementit	Tolerance
Element ne shtypje	$\pm 2\text{mm}/1000\text{mm}$
Element ne terheqje	$\pm 6\text{mm}/1000\text{mm}$

Pjese te cilat jane demtuar ne ate menyre qe shkaktojne reduktimin e qendrueshmerise se tyre duhet te zevendesohen nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Demtimet e galvanizimit

Pjeset e shtyllave qe vijne me galvanizim te demtuar per shkak te demtimit apo te ndryshkut duhet te riparohen me mjete te miratuara te cilat i jane paraqitur Punedhenesit perpara se te fillonje montimi. Pjeset te cilat kthehen mbrapsh nga Punedhenesi duhet te ripunohen derisa ai te jete i kenaqur dhe i bindur se mbulesa e riparuar do te arrije te kryeje funksionin ndihmes per nje pjese tjeter te ngjashme. Nese vihen re shenja te ndryshkut te bardhe, Inxhinieri duhet te urdheroje Kontraktorin qe te beje ato kontrole te cilat ai mendon se jane te nevojshme qe te mos zgjerohet demi dhe te merren masat e nevojshme.

Testimet

Trashesia e galvanizimit do te testohet me vete pasi te jene marre elementet e çelikut te galvanizuara, si dhe gjate montimit te tyre. Mbulesat e zinkut duhet te jene ne perputhje me kerkesat e trashesise sipas standardeve te pershtatshme dhe kerkesave teknike.

Kontraktori duhet te vere ne dispozicion te Punedhenesit, nje instrument te pershtatshem per nje kontroll sa me te sakte te trashesise se galvanizimit. Instrumenti mates duhet te jete ne dispozicion qe ne momentin e fillimit te punimeve e deri ne marrjen e certifikates. Te gjitha shpenzimet si dhe ato operative do te perfshihen ne cmimin e kontrates.

2.3.9.11 Tokezimi

Te pergjithshme

Tokezimi i vazhduar nga trosi 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 çelikun strukturor te bazamenteve.

Tokezimi baze dhe tokezimi shtese do te instalohen sic eshte pershkeruar ne Par. 2.3.8.

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

Togezimi i strukturave nen linjen e transmetimit

Kur linjat kalojnë në taraca metalike, tubacione naftë apo objekte të tjera të cilat mund të percjellin tension, gjatë kohës kur do të funksionojë linja, atëherë tokezimi duhet bërë sipas kërkesave të Punedhësit. Të gjithë gardhet metalike si ato të reja dhe ato egzistuese, të cilat kalojnë në afërsi, apo që janë të vendosura paralel me linjat e transmetimit duhen rrethuar.

Dyert e gardheve metalike brenda trasës së linjës duhet të jenë të lidhura me gardhet.

Pas instalimit të sistemit të tokezimit, duhet kryer edhe testi për rezistencën e tokezimit.

2.3.9.12 Shtrirja dhe terheqja e percjellsave dhe trosit OPGW

Trajtimi dhe magazinimi

Në magazinim dhe gjatë përdorimit, të gjitha percjellesat dhe barabanet duhen mbajtur lart nga toka dhe në një ambient të pastër. Duhet shmangur të gjitha kontaktet me të gjithë substancat të cilat mund të demtojnë materialet dhe barabanet. Percjellesit nuk duhen prekur në tokë apo në sipërfaqe të forta.

Duhet marrë masa për shmangien e rënies së barabaneve në tokë gjatë kohës kur ato shkarkohen nga automjetet transportuese.

Plani për shtrirjen e percjellesve

Të paktën një muaj para se të fillojë shtrimi i percjellesve, Kontratori duhet të marrë në konsideratë të gjithë faktorët që do të përfshihen dhe duhet të paraqisë atë para Punedhësit për miratim, një propozim për afat dhe shtrirjen e percjellesve, i cili jep venddodhjen e percjellesve, tokezimin, pozicionin e propozuar të makinerive së bashku me venddodhjen e shtyllave si dhe të gjithë informacionin e kërkuar për shtrirjen e percjellesve duke përfshirë edhe tensionin maksimal i cili do të përdoret gjatë shtrirjes së kavëve ndihmëse.

Mjetet dhe aparaturat

Metodologjia e shtrirjes së percjellesve si dhe makineritë 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 përdoren 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 duhet vendosur edhe ndalesa për këto barabane në mënyrë që të mos levizin. Ndëlimi 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 gjere) gjatë linjes 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 shpejtesisë gjatë punës për shtrirjen e percjellesve.

Freni

Freni që do të perdoret gjatë shtrirjes së percjellsve do të jenë prej Tefloni. Freni duhet të ketë kapacitet të tillë që të përballojë tensionin maksimal të shtrirjes së percjellesvederi sa percjellesit të fiksohen në shtyllë. Diametri i rrotave dhe materialet shoqeruese duhet të miratohen nga Punedhenesi. Materialet neoprene apo teflon mund të jenë të pranueshme vetëm nëse janë prej të pakten 6mm të trasha.

Shtrirja

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

Presat për bashkimin e percjellesve

Per bashkimin e percjellesve përgjatë kampatave apo për bashkimin e tyre me morsetat terheqëse do të perdore presa me ajër të pajisur me nofulla të pershtatshme për llojin e percjellesit. Kontraktori duhet të mbajë shenim për çdo 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.

Eshtë 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 i rrugeve, linjat e tensionit, etj

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

Skelat që do të perdoren 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 me 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 perdoren dhe skelat e çelikut apo atë aluminit.

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

Skelat së bashku me bazamentin do të projektohen dhe do të ndërtohen për të garantuar stabilitet gjatë projektit të ngritjes dhe heqjes së tyre, gjithashtu edhe gjatë kohës kur puna ka ngecur për

arsye te ndryshme duke perfshire edhe kushtet e kohes. Bazamenti duhet te jete i pershtatshem per truallin e menduar. Skela duhet te shtrihet te pakten 2m ne distance. Kapeset do te jene ne fund te çdo mbeshteteseje te skeles. Kapeset do te jene vertikale ne nje kend prej 45 gradesh.

Ato duhet te jene te afta te mbajne ngarkesen e specifikuar pa shkaktuar probleme gjate kohes kur kryhet shtrirja e percjellsave.

Pjeset e siperme te skelave do te ndertohen me materiale te buta gome, ne menyre qe te parandalojne deme gjate kohes kur percjellesat do te jene siper tyre. Per kete qellim mund te perdoren pole te buta druri. Gjatesia e ketyre pjeseve do te jete e mjaftueshme per te parandaluar qe percjellesi te demtoje rrjetin e nailonit. Per te evituar demtimin e percjellsesit, siper ketyre pjeseve mbrojtese nuk duhet vendosur asnje lloj materiali i cili mund ti demtojte ato.

Skelat duhet te ndertohen per te parandaluar hyrjen e pa autorizuar apo ngjitjen ne to te personave te panjohur per inxhinierin. Skelat do te pajisen me llampa te kuqe gjate nates, nese jane ngritur 2m larg nje hekurudhe apo nje rruge kembesoresh dhe nuk jane te mbrojtura me gardh.

Mundesisht skelat te jene me pak se 10 ohm. Nje konsiderate speciale nga inxhinieri i duhet dhene rasteve kur skelat nuk jane ne perputhje me togezimin. Lidhja e skeles me sistemin e togezimit nuk eshte normalisht i pranueshme. Ne ndonje rast te njejte nje defekt i linjes mund te shkaktojte deme.

Mund te ndodhe ndonje defekt midis linjave , shufrat e togezimit duhet te futen nen toke perafersisht 1m nga struktura e skeles. Shufrat duhen lidhur me siguri elektrikisht dhe mekanikisht me strukturen e skeles me nje mbulese fleksibel alumini me nje zone minimale kryqe respektivisht 64mm^2 dhe 100mm^2 .

Nje skice e skeles, e kompletuar me detajet, dhe detajet e togezimit se bashku me perlllogaritjet duhet ti paraqiten Inxhinierit per miratim.

Shtrirja e OPGW

Dy OPGW do te shtrihen ne te gjithë gjatesine e linjes se transmetimit dhe do ti bashkangjiten strukturen ne perputhje me detajet e treguara ne vizatimet perkatese. Metoda qe do te perdoret per shtrirjen e percjellsave do te jete e njejte edhe per trosin OPGW, pervec ndryshimeve qe jane shprehur ne kete paragraf.

Te gjitha pajisjet lidhese duhet te vendosen si duhet dhe te pozicionohen ne menyre te tille qe shtyllat dhe pajisjet te mos mbingarkohen. Barabanet e OPGW duhet te sigurohen mire gjate lidhjeve dhe kriku i çdo barabani duhet te jete ne menyre te tille qe te vet-frenoje per te parandaluar levizjen tej mase te OPGW. Arganello qe ben terheqjen e OPGW duhet te jete e tille qe te siguroje nje terheqje te qendrueshme e te vazhdueshme. Duhet te merren masa per te parandaluar demtimin e OPGW. Mashat dhe mekanizmat e tjere te nevojshem per manovrimin e OPGW gjate ngritjes nuk lejojne rreshqitje ose levizje te vogla te skajeve ose shtresave dhe nuk mund te deformohen apo shtremberohen OPGW.

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

OPGW duhet te shtrihet para se te shtrihen percjellesit. OPGW duhet te lidhet per te gjitha seksionet e linjes, pa bashkues. Mjetet e pajisjet e perdorura duhet te tokezohen.

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

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

Shtirirja e percjelleseve

Shtirirja e percjelleseve duhet te behet teresisht me metoden e terheqjes me tension dhe Kontratori duhet te paraqese per aprovim hollesi te plote te nje metode te sakte te kesaj metode dhe te pajisjeve qe synohet te perdoren. Percjellesat duhet te mbahen larg tokes sa here qe ato jane ne levizje. Metoda e e terheqjes me tension qe kerkohet per instalimin e te gjithë percjellesave do te kontrollohet ne menyre te vazhdueshme.

Montimi i percjelleseve, ne asnje rast, nuk duhet te behet deri ne 28 dite pasi eshte betonuar bazamenti i shtylles dhe para se te jete kontrolluar montimi i plote i shtylles.

Duhet te maksimalizohet perdorimi i gjithë gjatesive te percjelleseve ne menyre qe te reduktohet numri i bashkuesve ne minimum. Numri dhe vendi i bashkuesve te percjellesit ne gjatesine e linjes duhet te jete i aprovuar. Bashkuesit me presim nuk duhet te jene me pak se 30 m te gjate nga girlanda me e afert e percjellesit.

Kontratori duhet t'i kushtojë kujdes te veçantë qe percjellesit te mos zvarriten ne toke asnjehere dhe gjate ngritjes te mos hyjne ne kontakt me ndonje pengese te tille si mure, gardhe ose ndertesa, etj.

Karrukullat e percjellesit duhet te kontrollohen me kujdes para se te te filloje terhiqja si per te shmangur te demtimin e percjellesit. Gjate shtirirjes, karrukullat e percjellesit duhet te kontrollohen ne çdo kohe dhe percjellesi duhet te kontrollohet per defekte gjate procesit. Punonjesit e brigades se montimit duhet te pozicionohen ne vendet kritike te linjes per te siguruar proceset e shtirirjes pa probleme.

Tensionimi i percjellesit gjate procesit te shtirirjes duhet te jete mundesisht sa me i vogel, i qendrueshem qe t'i mbaje percjellesit ne nje distance te sigurte larg tokes. Asnjehere nuk lejohet tensionimi me teper se 75% e tensionimit perfundimtar.

Te gjitha pajisjet qe perdoren per shtirirjen e percjellesit duhet te vendosen si duhet the te pozicionohen ne menyre te tille qe shtyllat dhe pajisjet te mos mbingarkohen. Barabanet e percjellesave duhet te sigurohen mire gjate procesit dhe kriku i çdo barabani duhet te jete vetfrenues per te parandaluar levizjen tej mase te percjellesave. Duhet te merren masa per te parandaluar demtimin 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 tokezohen 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 mbeshetur 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 rulit te shtylla e tokezimit ose percjellesi i levizshem me tokezim;
2. Ne nje baraban te levizshem – duke bashkuar pjesen fundore te percjellesit te fiksuar te percjellesi me tokezim.

Gjate pergatitjes se rrotullave me percjellose 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 te ketij veçuesi, percjellesi duhet te tokezohe ne vend. 5-6 kthesat e fundit te percjellesit do te hiqen nga rrotullat me dore duke perdorur doreza dielektrike.
- Kur percjellesat lidhen ne kanalet e linjave me nje nga metodat (reduktim, ngjeshje e mashave lidhese), te dy fundet e percjellesave do te jene me percjelles te levizshem me tokezim te bashkuar me secilin percjelles te perkohshem ose te perhershëm (qarku i tokezimit te shtylles) te instaluar menjehere afer vendit ku kryhet puna.

Gjithë punimet ne lidhjen e percjellesave mund te kryhen vetem brenda zones se nje rrethi me rreze 3 m nga vendi i instalimit te perkohshem te percjellesit me tokezim. Punimet per lidhjen e percjellesave mund te kryhen gjithashtu ne nje platforme metalike e lidhur me percjellesat e levizshem me tokezim ne te dy fundet e percjellesit ose telit te kabllit.

Ndarja e grupit tjeter te karrukullave mund te behet ne te njejten menyre me tokezimin e percjellesave individuale (tela kabujsh).

Para lidhjes dhe perkuljes te gjithë percjellesat duhet te tokezohen ne te dy shtyllat ne kufijte e vendit te instalimit. Ne fillim te vendit duhet te tokezohe nje rul (bllok), permes te cilit kryhet lidhja e percjellesit , ndersa ne fund te vendit tokezimi eshte ne nje grup te ngritur.

Percjellesi i terhequr poshte per mbylljen e kapeses tendosese do te tokezohej djathtas ne vendin e mbylljes.

Kunjat e shtyllave duhet te ngjiten vetem pasi jane kryer gjithë punimet e montimit.

Pas fiksimit te percjelleseve me fije izoluese te tendosura ne terminalët metalike te shtylles, percjellesat duhet te tokezohej duke i ngjitur ato ne shtylle terthor me percjellesat e levizshem me tokezim.

Percjellesat e tokezuar mbeten ne percjellesa derisa te kryhet montimi i ketij OHTL.

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

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

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

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

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

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

Do te perdoren si percjellese tokezimi si me poshte:

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

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

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

- Percjellesat me tokezim do te lidhen me ane te nje shtrenguese te teli i tokezimit (tokezim);
- Pastaj me nje shufra izoluese percjellesi me tokezim do te vendoset ne nje percjelles (tela kabujsh).

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

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

Riparimi i percjellesave dhe trosit OPGW te demtuar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bashkimi i percjellesve

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

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

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

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 kampat.

2.3.9.13 Instalimi i izolacionit dhe armatures

Izolatorët dhe dhe armatura do të mbahen në arkat e tyre dhe do të nxirren me kujdes vetëm për atë që montohen për të evituar dëmtimet.

Izolatorët duhet të pastrohen menjëherë për atë që montohen në strukturë me rrobë të butë për të hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet të përdoren forca gërryese dhe ato me tel.

Montimi i girlandave të izolatorëve dhe armatures 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).

2.3.9.14 Kontrolli dhe testimi perfundimtar

Kontrolli perfundimtar

Në mënyrë të konstruksionit të linjës së transmetimit, Kontraktori bën 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 kërkohet 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 mërimbajtjeje;
- kontrollin e pllakave të fazës në të dyja anët e gjithë pikave të linjës;
- matjen e parametrave OHTL

Testimi

Kontraktori është përgjegjës për kënaqjen 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 kënaqjen e perfaqësuesit të sipërmarrësit mbulohen me koston e Kontraktorit.

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

Ne linje duhet te kalohet energjia me tension te plote pune para perdorimit dhe rregullimit, dhe teste te tilla qe perfaqesuesi i sipermarresit deshiron t'i beje ne te gjithë linjen sipas standardeve te praktikuara te perfaqesuesit te sipermarresit duhet te asistohen nga Kontraktori qe duhet te ofroje nje pune te tille, transport dhe asistence tjeter qe kerkohet pa shpenzime te tjera.

Para se linja te kompletohet plotesisht, duhet te kryhen testet e meposhtme (si minimum).

Per linjen e energjise

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

Data e marrjes ne dorezim.

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

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

Te gjitha skicat dhe dokumentacioni do te ofrohen sipas kontrates.

2.4 Mbrojtja e Mjedisit

Kontraktori duhet të kryejë procesin e Studimit të Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis (VNM) dhe të sigurojë të gjithë dokumentacionin përkatës, duke njoftuar Punëdhënësin. Ky dokumentacion, në përputhje me legjislacionin shqiptar, duhet të përfshijë: përshkrimin e mbulesës bimore të sipërfaqes ku do të zhvillohet projekti; identifikimin e burimeve ujore, si sipërfaqësore ashtu edhe nëntokësore; vlerësimin e ndikimeve mbi biodiversitetin, ujin dhe ajrin; analizën e shkarkimeve të mundshme në mjedis; parashikimin e kohëzgjatjes së ndikimeve mjedisore; si dhe mundësitë për rehabilitimin e mjedisit dhe masat për shmangien dhe zbutjen e ndikimeve negative.

2.4.1 Detyrimet e Kontraktorit lidhur me mjedisin dhe sigurinë gjatë punimeve

Kontraktori është i detyruar të respektojë plotësisht legjislacionin kombëtar për mbrojtjen e mjedisit dhe të zbatojë pa përjashtim kushtet e përcaktuara në Vendimin Mjedisor (Deklaratë Mjedisore ose Vendim për VNM Paraprake). Ai duhet të sigurojë që të:

- Kryejë monitorimin mjedisor përgjatë gjithë kohëzgjatjes së punimeve dhe të njoftojë rregullisht Punëdhënësin.
- Përgatisë raportin e monitorimit të treguesve mjedisorë çdo 6 muaj, përmes një subjekti ose eksperti të licencuar, dhe ta dorëzojë OST sh.a. për përcjellje në Ministrinë e Mjedisit / Agjencinë Kombëtare të Mjedisit.
- Shmangë çdo dëmtim ndaj publikut, tokës, pronës, të mbjellave dhe çdo aset tjetër.
- Njoftojë menjëherë Punëdhënësin në rast se ndonjë dëm është i pashmangshëm.
- Pastrojë dhe sistemojë plotësisht vendin e punës pas përfundimit të punimeve.

2.4.2 Menaxhimi i Mbetjeve

Të gjitha mbetjet, përfshirë ato të rrezikshme, duhet të trajtohen në përputhje të plotë me legjislacionin shqiptar në fuqi dhe me standardet më të larta të sigurisë mjedisore. Në rast të rrjedhjes ose shpërndarjes së substancave të rrezikshme, Kontraktori mban përgjegjësi të plotë për:

- Pastrimin e menjëhershëm dhe të plotë të zonës së prekur;
- Rikuperimin e çdo dëmi material, mjedisor ose shëndetësor që mund të ketë ndodhur;
- Njoftimin pa vonesë të autoriteteve kompetente dhe bashkëpunimin e plotë me to gjatë procesit të hetimit dhe sanimit.

2.4.3 Mbrojtja e Bimësisë dhe Gjallesave

Lëvizja e mjeteve dhe personelit duhet të kufizohet rreptësisht në trasenë e linjës dhe rrugët hyrëse të miratuara, sipas planit të punimeve dhe specifikimeve teknike. Ndalohet në mënyrë absolute:

- Prerja e pemëve pa lejen e shkruar të autoriteteve përkatëse;
- Heqja ose dëmtimi i rrënjëve dhe bimëve që kontribuojnë në stabilitetin e tokës, për të parandaluar erozionin;
- Djegia e çdo materiali brenda zonës së kantierit.

Rrugët hyrëse duhet të jenë të kufizuara, të ndërtuara sipas specifikimeve teknike dhe të mirëmbahen për të minimizuar ndikimin mjedisor. Masat kundër erozionit përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në: instalimin e sistemeve të drenazhimit, platformave, vendosjen e gurëve dhe gabioneve. Pas përfundimit të punimeve, toka duhet të rikthehet në gjendjen e saj origjinale, duke përfshirë nivelimin dhe riparimin e çdo dëmtimi

2.4.4 Përgjegjësitë e Kontraktorit ndaj Pronës dhe Përdoruesve të Tokës

- Kontraktori është përgjegjës për çdo dëmtim të pronës private, plantacioneve, mbjelljeve dhe gjësë së gjallë që ndodh si pasojë e veprimeve ose neglizhencës së tij;

- Kontraktori duhet të zhdëmtojë çdo dëmtim të shkaktuar pronës private ose resurseve natyrore;
- Çdo dëmtim i bimësisë ose gjësë së gjallë duhet të njoftohet menjëherë me shkrim Punëdhënësit, duke përfshirë detajet e incidentit dhe masat e ndërmarra.
- Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të parandaluar humbjen, dëmtimin ose zhdukjen e gjësë së gjallë gjatë gjithë kohës së zbatimit të projektit.

Çdo shkelje e këtyre detyrimeve do të konsiderohet shkelje kontraktuale dhe do të çojë në përgjegjësi ligjore dhe financiare të plotë për Kontraktorin.

2.4.5 Kontrolli i Pluhurit dhe Zhurmave

Kontraktori është i detyruar të përdorë të gjitha mjetet dhe teknikat e nevojshme për të kontrolluar nivelin e pluhurit në rrugë dhe në zonat e punimeve. Duhet të merren të gjitha masat parandaluese për të shmangur përhapjen e pluhurit dhe për të reduktuar çdo shqetësim të mundshëm për komunitetin përreth.

Gjatë zbatimit të punimeve, Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha aktivitetet të zhvillohen në mënyrë të tillë që niveli i zhurmës të mbahet brenda kufijve të lejuar nga legjislacioni në fuqi. Orari i punës duhet të respektohet me rigorozitet dhe asnjë aktivitet zhurmues nuk duhet të zhvillohet jashtë orareve të miratuara, përveç rasteve kur është marrë më parë leje nga autoritetet kompetente.

Në rast të ankesave nga komuniteti ose të konstatimeve nga autoritetet mjedisore për tejkallim të niveleve të lejuara të pluhurit apo zhurmës, Kontraktori është i detyruar të ndërmarrë menjëherë masa korrigjuese për të eliminuar burimin e ndotjes ose shqetësimit.

Kontraktori duhet të kryejë monitorime periodike të niveleve të pluhurit dhe të zhurmës, në përputhje me standardet mjedisore kombëtare dhe ndërkombëtare, dhe rezultatet e këtyre monitorimeve duhet të regjistrohen në raporte mujore (sipas legjislacionit), të cilat dorëzohen Punëdhënësit dhe autoriteteve përkatëse sipas kërkesës. Në rast se konstatohet tejkallim i kufijve të lejuar, Kontraktori duhet të ndërmarrë pa vonesë masa korrigjuese dhe të raportojë për zbatimin e tyre brenda afatit të përcaktuar nga Punëdhënësi.

2.4.6 Mbrojtja e Trashëgimisë Natyrore dhe Kulturore

Gjatë zbatimit të punimeve, Kontraktori është i detyruar të respektojë të gjitha dispozitat ligjore dhe rregulloret në fuqi që lidhen me mbrojtjen e trashëgimisë natyrore dhe kulturore. Ai duhet të sigurojë që aktivitetet e tij të mos shkaktojnë asnjë dëmtim, ndërhyrje apo ndryshim në zonat e mbrojtura, monumentet e natyrës, zonat me biodiversitet të lartë, si dhe në objektet apo vend gjetjet me vlerë historike e arkeologjike.

Nëse gjatë kryerjes së punimeve të gërmimit, ndërtimit apo transportit, Kontraktori zbulon objekte, struktura, fosile ose gjetje me karakter arkeologjik, historik apo kulturor, ai duhet të ndërpresë menjëherë punimet në zonën përkatëse dhe të marrë masa për sigurimin e vendit të gjetjes. Kontraktori është i detyruar të njoftojë pa vonesë Punëdhënësin dhe autoritetet kompetente, në përputhje me legjislacionin për trashëgiminë kulturore dhe arkeologjinë. Vazhdimi i punimeve në zonën e gjetjeve lejohet vetëm pas marrjes së miratimit nga institucionet përgjegjëse.

Po ashtu, nëse gjatë punimeve preken ose identifikohen aksidentalisht zona të mbrojtura, monumente natyre, ose elementë të ekosistemit me rëndësi të veçantë, Kontraktori duhet të ndalojë çdo aktivitet në zonën përkatëse dhe të njoftojë menjëherë Punëdhënësin dhe autoritetet mjedisore përkatëse. Punimet mund të rifillojnë vetëm pas vlerësimit dhe miratimit nga këto institucione. Kontraktori është i detyruar të marrë të gjitha masat teknike dhe organizative për të parandaluar çdo ndikim negativ ndaj florës, faunës, habitateve natyrore dhe objekteve të trashëgimisë kulturore.

2.4.7 Pajisjet dhe Materialet e Ndërtimit

Kontraktori duhen, që të gjitha pajisjet, makineritë, mjetet dhe materialet e përdorura gjatë zbatimit të projektit të jenë në përputhje të plotë me standardet mjedisore, teknike dhe të sigurisë të përcaktuara nga legjislacioni shqiptar dhe standardet ndërkombëtare përkatëse.

Materialet e ndërtimit duhet të jenë të përzgjedhura në mënyrë që të minimizohet ndikimi negativ në mjedis, të prodhohen nga burime të qëndrueshme dhe, aty ku është teknikisht e mundur, të jenë materiale të ricikluara, të riciklueshme ose me përmbajtje të ulët karboni.

Ruajtja, depozitimi dhe trajtimi i materialeve ndërtimore duhet të kryhet në mënyrë që të shmanget ndotja e tokës, ujërave sipërfaqësore e nëntokësore, si dhe shpërndarja e pluhurit apo mbetjeve. Duhet të përdoren materiale mbuluese dhe barriera mjedisore për të parandaluar përhapjen e ndotjes

2.4.8 Zbatimi i Standardeve Mjedisore dhe Ligjore

I gjithë procesi duhet të kryhet në përputhje me legjislacionin shqiptar për mbrojtjen e mjedisit dhe standardet ndërkombëtare, përfshirë, por pa u kufizuar në:

- Ligji Nr. 10431, datë 9.6.2011 “Për mbrojtjen e mjedisit”, i ndryshuar.
- Ligji Nr. 10440, datë 7.7.2011 “Për vlerësimin e ndikimit në mjedis (VNM)”, i ndryshuar.
- Ligji Nr. 10463, datë 22.9.2011 “Për menaxhimin e integruar të mbetjeve”, i ndryshuar.
- Ligji Nr. 9587, datë 20.07.2006 “Për mbrojtjen e biodiversitetit”.
- Vendimet e Këshillit të Ministrave dhe aktet nënligjore për mbrojtjen e ajrit, ujërave, tokës dhe biodiversitetit.
- Ligji Nr. 57/2020 “Për Pyjet”,
- Standardi ISO 14001:2015 – Sistemi i Menaxhimit Mjedisor.

Çdo veprim i kryer nga Kontraktori që nuk përputhet me legjislacionin shqiptar dhe standardet ndërkombëtare për mbrojtjen e mjedisit, pyjeve, biodiversitetit, zonave të mbrojtura, monumenteve natyrore ose trashëgimisë kulturore, moskryerja e monitorimeve të detyrueshme ose mos përmbushja e kërkesave të raportimit, përbën moszbatim të detyrimeve ligjore dhe kontraktuale.

Tabela e te Dhenave Teknike te Segmentit Ajror te Linjes

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Të Përgjithshme			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV/Hz	245	
Tensioni Nominal	kV	220	
Qëndrueshmeria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	1050	
Qëndrueshmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	460	
Sistemi I neutrit	-	Tokëzimi Solid	
Niveli I rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër 3 fazore (1s)	kA	40	
Rryma e lidhjes së shkurtër për kontrollin termik të trosit (1s)	kA	6	
Distanca minimale e mbulimit te izolacionit	mm/kV	20	
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	
Parametrat e projektimit			
Temperatura maksimale e ambjentit	°C	+40	
Temperatura minimale e ambjentit	°C	-20	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+85	
Temperatura minimale e përcjellësit	°C	-20	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+15	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësin e erës per h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	38.9	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	2	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	
Numri i trosit OPGW	-	2	
Tipet e Shtyllave			
2NS2 (ndërmjetëse normale 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 - 2	
2LA2 (këndore e lehtë 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	0 - 30	
2MA2/2DE2 (këndore e fortë dhe fundore 2 qarqe)			
Këndi i kthesës	°	31- 60	
Të dhënat e projektimit			
Faktoret e pjesshem te sigurise			
Faktoret e pjesshem te sigurise per ngarkesat vepruese (γF)			
Per veprime te perhershme (Pesha e percjellesit, trosit, girlandat e izolatorëve, shtyllat)		1.1 (rritet sforc.) 1 (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	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirembajtjes		1.5	
Faktorët e pjesshëm te sigurise të materialeve (γM)			
Seksionet e strukturës së celikut, pllaka, etj.		1.1	
Bullonat		1.25	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Betoni		1.5	
Hekuri i armimit		1.2	
Të dhënat e tokës		2	
Përcjellësi dhe trosi nën kushtet maksimale të ngarkesës		1.85	
Izolatorët dhe paisjet nën kushtet normale të ngarkesës		2.5	
Izolatorët dhe paisjet nën kushte e ngarkesave ekstreme		1.7	
Distancat elektrike			
Distanca minimale midis përcjellesve	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distanca minimale vertikale nga përcjellesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve të ndryshme:			
• Terren normal	m	7.0	
• Terren bujqësor i aksesueshem nga makineri	m	7.0	
• Rrugë dhe autostrada	m	9.5	
• Pemë të rritura	m	3.2	
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	5.5	
• Linja Telekomunikacioni, trose të tokezuara (jo me poshtë kufirit)	m	3.2	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellesve për shigjetën maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjës:	m	5.0	
•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 trosit	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 (Dpp)	m	2.00	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të shtyllës të tokezuara për kushte pa ere. (Del)	m	1.70	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të tokezuara të shtyllës për 3 vjet, ere sa 58% të erës maksimale.	m	1.28	
Për girlandat varëse të pjerrura nga era maksimale në percjelles.	m	0.43	
Kushtet e distancave të trosit OPGW			
Shigjeta e varjes së trosit, krahasuar me atë të percjellesit në temperaturën 15°C, pa ere, për kampatën nominale	-	10% me pak	
Këndi mbrojtës i trosit OPGW	(°)	20	
Bazamentet			
Të dhënat e tokës (vetëm për ofert)			
Bazamentet do të llogariten në bazë të studimit gjeologjik të kryer nga Kontraktori. Sa kohë mungojnë të dhënat gjeologjike, oferta do të bazohet në karakteristikat e tokës të dhëna në Listat Teknike			
Klasi 1 - Shkëmb I forte			
Densiteti	kN/m ³	25	
Shtypja e truallit	kN/m ²	1000	
Rezistenca e fërkimit	kN/m ²	60	
Klasi 2 - Shkëmb butë			
Densiteti	kN/m ³	20	
Shtypja e truallit	kN/m ²	500	
Këndi i fërkimit	[°]	30	
Klasi 3 - Tokë e mirë			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	250	
Këndi i fërkimit	[°]	20	
Klasi 4 - Toke normale			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	150	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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	-		
Cilësia për			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN10025 S355J2G3/G4	
- për pjesët e tjera	-	G4	
Bulonat dhe Dado Standardi	-	ISO 898	
cilësia e bulonave dhe dadove:	-	8.8	
diametri i bulonave të shkallëve (min.)	mm	16	
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	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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 strukturore	m	9	
Shtyllë ndërmjetëse normale me 2 qaqe tip 2NS2:			
• Dimensionet kryesore:			
Distanca e tranversave lart-mes-poshtë Lartësia e traversës së poshtëme mbi tokë ± 0	m		
Distanca ndërmjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
Lartesia maksimale e shtylles	m		
• Lartesite e trupit te shtylles:			
Baze shtylle -3m		Po	
Baze shtylle/normale ± 0		Po	
Baze shtylle +3m		Po	
Baze shtylle +6m		Po	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Baze shtylle +9m		Po	
Baze shtylle +12m		Po	
• Zgjatimet e kembeve per cdo baze shtylle:			
Kembe -1		Po	
Kembe +0		Po	
Kembe +1		Po	
Kembe +2		Po	
Kembe +3		Po	
Shtylle kendore e lehte me 2 qarqe tip 2LA2			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e traverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e traverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
Lartesia maksimale e shtylles	m	45	
• Lartesite e trupit te shtylles:			
Baze shtylle -3m		Po	
Baze shtylle/normale ± 0		Po	
Baze shtylle +3m		Po	
Baze shtylle +6m		Po	
Baze shtylle +9m		Po	
Baze shtylle +12m		Po	
• Zgjatimet e kembeve per cdo baze shtylle:			
Kembe -1		Po	
Kembe +0		Po	
Kembe +1		Po	
Kembe +2		Po	
Kembe +3		Po	
Shtylle kendore e forte/fundore me 2 qarqe tip 2MA2/2DE2			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e traverses lart-mes-poshte	m		

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Lartesia e traverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
Lartesia maksimale e shtylles	m	45	
• Lartesite e trupit te shtylles:			
Baze shtylle -3m		Po	
Baze shtylle/normale ± 0		Po	
Baze shtylle +3m		Po	
Baze shtylle +6m		Po	
Baze shtylle +9m		Po	
Baze shtylle +12m		Po	
• Zgjatimet e kembeve per cdo baze shtylle:			
Kembe -1		Po	
Kembe +0		Po	
Kembe +1		Po	
Kembe +2		Po	
Kembe +3		Po	
Percjellesi dhe trosi OPGW			
Percjellesi i fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		
Projekti sipas standartit (konstruksioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²	490.3	
celik	mm ²	63.6	
Gjithsej	mm ²	553.9	
Diametri i Percjellesit	mm	30.6	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	54 x 3.4	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Celik:	No/mm	7 x 3.4	
Ngarkesa shkateruese perfundimtare, min.	kN	153.1	
Tensioni max. i punes	N/mm ²	40%	
EDS (15°C, pa ere)	N/mm ²	20%	
Rezistenca per rryme te vazhduar 20 °C, max.	Ohm/km	0.059	
Pesha:	kg/km	1861	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	70000	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/OC	1.93 E-05	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Kapaciteti termik afat gjate i rrymes (per 40 °C tem. ambjenti, 0.5 m/sec shpejtesi ere, radiacion diellor 1000W/m ² per 60 °C temp. max. e percjellesit)	A		
Trosi OPGW			
Informacion i pergjithshem dhe te dhena:			
Prodhuesi	-		
Tipi / Materiali	-	ACS 107	
Standartet per projektim (konstrukcioni dhe materiali)		IEC 60794-1-1	
		IEC 60794-1-2	
		IEC 60794-4	
		ITU-T G655,	
		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	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Karakteristikat mekanike			
Diametri	mm	~ 13.6	
Seksioni i prerjes terthore	mm ²	~ 107	
Pesha per km	kg/km	~ 590	
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min. (UTS)	kN	~ 88.5	
Tensioni max. i punes	N/mm ²	40% UTS	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)	N/mm ²	20% UTS	
Tensioni max. ne terheqje	N	-	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/deg	1.44 E-05	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	123300	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
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	9	
- Qendrushmeria ndaj rrymes se lidhjes shkurter	s	1	
Temperat. Max. E fibres optike njesi	°C	-	
Goditja e rrufese			
- rryma	kA ²	82.5	
- Qendrushmeria	s	1	
Kufijte e temperatures			
- TA	°C	-20	
- TB	°C	+ 40	
Çertifikate testimi per OPGW	-	Po	
Deshmi e eksperiences se perdorimit	-	Po	
Izolatoret dhe morseteria			
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tensioni minimal i mbulimit të izolatorit të lagur	kV		
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit të izolatorit	kV		
IEC markim			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Masa (diametri) e bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterrimit	kN	sipas llogaritjeve të projektit	
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike të mbulimit të pjesës izoluese të izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit të izolatorit të lagur	kV		
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit të izolatorit	kV		
Paisjet për setin e izolatoreve			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi	-		
Standart për	-		
- Projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi në fabrike	-		
- Të gjitha materialet të jenë të galvanizuara	-	Po	
E gjithë morseteria duhet të jetë e zinkuar minimum mbulesa e zinkut:			
- të gjithë komponentet	µm	85	
bulonat, dadot dhe rondolet	µm	55	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehtë i thellë	
Cilesa dhe provat në përputhje me	-	ISO1461	
Materialet që do të përdoren për			
- morsetat mbajtëse	-		

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- morsetat terheqese	-		
- veth	-		
- fashete me sferë	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake hekuri trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kopilje per bulona			
Brirët mbrojtës për girlandat e izolatoreve			
Vizatimi dhe specifikimet përkatëse	-		
Unaza e bririt të sipër	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt të poshtë	-	Aliazh çeliku	
Material	-	çelik	
Paisjet e Arcing janë të galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehtë + I thellë	
Fundi i paisjes së poshteme paisur në formë sferë	-	Po	
Lloji i lidhjes tek girlanda e izolatorëve	-		
Paisje për percjellesit e fazes			
Prodhuesi	-		
Standarti	-		
Pjesët metalike janë të galvanizuara	-		
Lloji i galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korespondojnë me	-	IEC 61284	
Të dhënat specifike për morseterët terheqës (percjellesi i fazes)			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes me percjellesin xhunto (bokull) me kompresion të ndara të mberthyera me bulona në trupin e morsetes	-		
Materiali përdorur	-		
- Pjesa e jashtme e xhuntos		Rezistenca e lartë korozeve Aliazh Al	

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Pjesa e brendeshme e xhuntos		Celik i pandryshkshem	
- Kopilje			
- Koke lidhese me bulon	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhenat specifike per morseterin shtylles (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhjes me percjellesin me presim	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korozeve Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhena specifike per bashkuset (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali perdorur per: pjeset jashteme	-	Rezistence e larte korozeve Aliazh Al	
- Materiali perdorur per pjeset e brendeshme	-	Rezistence e larte korozeve Aliazh Al	
- I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhena specifike per riparimin e mbeshtjellesve (percjellesi i fazes)			
Paisjet ndihmese per tros			
Prodhuesi	-		
Standardi	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-	Po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte I thelle	
Cilesia ne perputhje me	-	IEC 61284	
Faktoret e sigurise	-		
Zinxhoret terheqes per trosin:	-		

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen maksimale te trosit ose	%		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen shkaterruese te trosit	%		
Zinxhoret vares per trosin			
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me maksimumin e njekohshem te forcave vepruese	%		
- Ngarkesa rreshkitese	kN		
Te dhena specifike per zinxhoret terheqes te trosit			
- Prodhuesi			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se trosit	-		
- I mbrojtur dhe i pershtshem per instalimin e qetesuesve			
- I pershtshem per seksion:	mm ²		
Te dhena specifike per zinxhoret vares te trosit			
- Prodhuesi	-		
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se trosit	-		
- Materiali i perdorur per:			
- Trupin e morsetes			
- Mbrojtesen e morsetes			
- I pershtshem per seksion:	mm ²		
Qetesuesit e vibrimeve per trosin			
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	-		

Linja 220 kV Lanabregas – Traktora			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Pesha e qetesuesit			
Distanca max. ndermjet dy bokullave te qetesuesit	mm		
Morsetat lidhese te trosit ne strukturen metalike te shtylles			
Tipi			
Lloj i morsetes	-		
Materiali i perdorur per trupin e morsetes	-		
Bulonat	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Tokezimi i Shtyllave			
Percjellesi i tokezimit			
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diameteri ose	mm	11.5	
Seksioni terthor	mm ²	40 x 4	
Trashesia e shtreses se zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diametri	mm	12	
Trashesia e shtreses se zinkut	µm	70	
Tipi i lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhesi i tipit me kompresion	-	Celik	

3. SPECIFIKIMET TEKNIKE PER NDERTIMIN E SEGMENTIT TE RI KABLLOR

3.1. Projektimi i linjes kabllore

Qëllimi i këtij investimi është furnizimi i Nënstacionit të ri 220/110/20 kV Traktora i cili do të fuqizojë nënstationin ekzistues 110/206kV Traktora duke u lidhur në zgjatimin e zbares ekzistues 110kV. Për qëllim të furnizimit është parashikuar ndërtimi i linjes dyfishe pjesërisht kabllore 220kV në pamundësi të vijimit të linjes ajrore për shkak të mungesës së një korridori të lirë sepse zona ka densitet të lartë të objekteve të ndërtuara dhe në fazë ndërtimi. Segmenti kabllor i linjave parashikohet me kabllo nëntokesor Alumini me seksion minimalisht $3 \times 1 \times 1400 \text{ mm}^2$ dhe që linja kabllore të perfundojë në traktet ekzistuese të nënstationit të ri 220/110/20kV Traktora që do të ndërtohet.

Kablli do të vendoset në trase të re përgjatë rrugëve ekzistuese dytesore dhe në krahe të unazës së madhe të Tiranës. Në segmente të caktuara do të përdoret shpimi horizontal me qëllim intersektimi me infrastrukturën ekzistuese rrugore ose në segmente ku nuk mund të gërmohet.

Punimet do të përfshijnë furnizimin e kabllit të fuqisë Alumin me seksion minimalisht 1400 mm^2 , Link Boxeve, terminaleve dhe xhuntove 220kV.

Fibra optike do të shtrihet gjatë të gjithë gjatësisë në një tubë të vecantë dhe do të furnizohen nga kontraktori fibra dhe të gjithë aksesoret e nevojshme.

Në specifikimet teknike të mëposhtme janë paraqitur disa nga punimet e pritshme të nevojshme për ndërtimin e linjës së re kabllore 220 kV nëntokësore që do të furnizojë Nënstationin 220/110/20kV Traktora.

Kontraktori ka për detyrë të bëjë punimet e mëposhtme:

1. Furnizimin e kabllit alumin me seksion minimalisht 1400 mm^2
2. Shtrirjen e kabllit nëntokësor 220kV nga shtylla fundore- deri tek Nënstationi 220/110/20kV.
3. Furnizimin dhe berjen e xhuntove
4. Furnizimin dhe montimin e link boxeve
5. Të gjitha punimet civile të nevojshme për realizimin dhe energjizimin e linjës
6. Testimin dhe komisionimin e linjave të reja kabllore 220kV shtylle fundore-Nënstationi 220/110/20kV Traktora

Pas instalimit mbi kabllin do të aplikohen provat e mëposhtme përpara vënies në tension:

- Prova me megër minimalisht 2500V
- Prova me tension të lartë të rrymës së vazhduar
- Prova me tension alternativ përpara vënies në shfrytëzim
- Prova e fazimit

- Matja e rezistencës së kontakteve

Provat e mësipërme do të ekzekutohen në përputhje me IEC 60840 dhe IEC 60502.

Në momentin e kryerjes së provës me tension alternative përpara vënies në shfrytëzim do të kryhet kontrolli i thellësisë së vendosjes së kabllit në kanal dhe do të nxirret raporti.

Për pjesën kablllore, kontraktori së pari do të ekzaminojë gjendjen e segmenteve kablllore të shtrira, nëpërmjet shikimit vizual të ekstremeve për prezencë të mundëshme të lagështisë dhe nëpërmjet provës së izolacionit të skermës kundrejt tokës për të verifikuar integritetin e mbështjelljes së jashtme (Prova e izolacionit të kabllit mund të bëhet vetëm pas përfundimit të xhuntove dhe terminaleve).

Kontraktori do të realizojë xhuntot për bashkimin e segmenteve kablllore.

Pas përfundimit të punimeve do të bëhen provat e kabllit bazuar në normat IEC. Kontraktori është përgjegjës për punimet që ai ka kryer, pra për cilësinë e xhuntove dhe lidhjes se link boxeve.

Në rast se demtohet infrastrukture ekzistuese nëntokësore, përkatësisht kabllot e energjisë, kabllot e telekomit, tubacione gazi, tubacione uji dhe infrastrukture të cdo lloji tjetër, Kontraktori do të përpiqet të riparojë menjëherë demet e shkaktuara. Për më tepër, Kontraktori do të jetë përgjegjës për humbjet e shkaktuara nga ndërprerjet që rezultojnë nga demet e shkaktuara nga Kontraktuesi. Kontraktori do të kthejë në gjendjen fillestare të gjithë infrastrukturen ekzistuese e cila preket nga projekti.

3.1.1. Përcaktimi i rrymes nominale

Kabllot XLPE 127/220(245) kV do të projektohen, prodhohen dhe instalohen për të transmetuar 365 MVA me faktor ngarkese 100%. Vlerësimi i rrymës elektrike duhet të llogaritet në përputhje me IEC 60287: Kabllot elektrike – Llogaritja e rrymes nominale, bazuar në një temperaturë maksimale të përcjellësit prej 70°C.

Për llogaritjen e rrymës elektrike, Kontraktori duhet të konsideroi rastin e shtrirjes së kabllorëve në tokë përkatësisht kanali tipit 1 të përcaktuar në vijim të këtij specifikimi dhe kushtet e mëposhtme:

- Temperatura e tokës 20°C
- Rezistenca termike e betonit: 1 K.m/W
- Rezistenca termike e materialit mbushës: 1.2 K.m/W

3.1.2. Rrymat e Lidhjes së Shkurter

Qarku i tokëzimit përbëhet nga skermo/ekranet metalike të kabllit 220 kV, kabllot lidhëse, kabllot e tokëzimit dhe aksesoret përkatës, duhet të jenë projektuar, prodhuar dhe instaluar për të siguruar pa asnjë degradim perballimin e rrymës së nevojshme të lidhjes së shkurtër njëfazore: 17 kA për kohëzgjatje prej 1 s.

Ekrani i bakrit duhet të projektohet dhe prodhohet për perballimin e rrymave të qarkut të shkurtër njëfazor të përmendur më sipër.

Llogaritja e seksionit të bakrit të kërkuar për metalin e skermos/ekranet e kabllave 220 kV duhet të jenë në përputhje me metoda adiabatike e përshkruar në IEC 949: Llogaritja termike rrymat e lejueshme të qarkut të shkurtër, duke marrë parasysh ngrohjen jo-adiabatike efektet.

Temperatura e fillimit duhet të matet duke supozuar një përcjellës me temperature prej 90°C. Temperatura maksimale përfundimtare nën një ngjarje defekti do të kufizohet në 250°C.

3.1.3. Tokezimi I skermos se kabllave

Në mënyrë që të eliminohen (ose të zvogëlohen ndjeshëm) rrymat në skermot metalike, Kontraktori do të projektojë dhe zbatojë skema e përshtatshme e lidhjes dhe e tokëzimit të skermos se kabllave.

Gjatesia e segmentit është e ndarë në shumë seksione kryesore që përmbajne tre seksione të vogla - në mënyrë ideale me gjatësi të barabarta dhe kablllo ne formacione simetrike. Në muftet që lidhin seksionet e vogla, metali skermot/ekranet duhet të ndërpriten dhe të lidhen tërthorazi me skermot/ekranet e seksionit tjetër të vogël. Në fund të pjesëve kryesore skermot/ekrani metalik i kabllit duhet të jetë i tokëzuar ne menyre te drejtperdrejte (Figura 1).

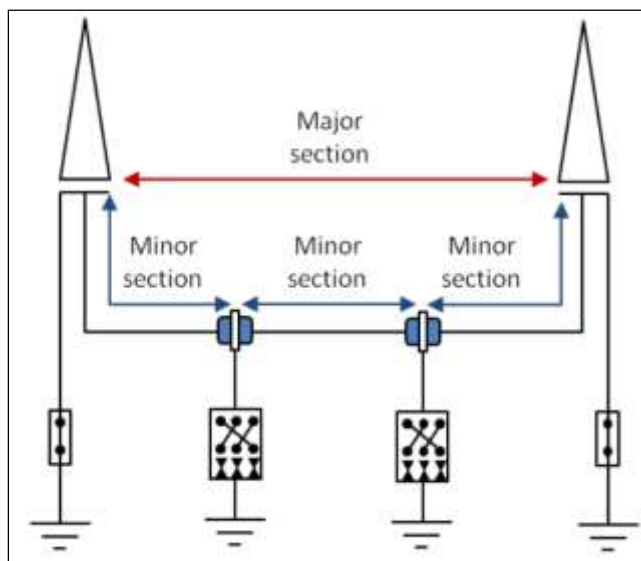


Figure 1: Lidhja e skermos ne rastet e ndarjes se gjatësisë se kabllit ne tre seksione te vogla
 Nëse formacioni i kabllit nuk është simetrik, p.sh. horizontale ose vertikale, kabllot duhet të transpozohen ne cdo xhunto/bashkim duke ndjekur një faze rrotullimi te kundërt me fazen e rrotullimit të skermos/ekranit metalik.

Për gjatësi linje kablllore relativisht të vogla skema e lidhjes me një pikë mund të zbatohet (Figura 2).

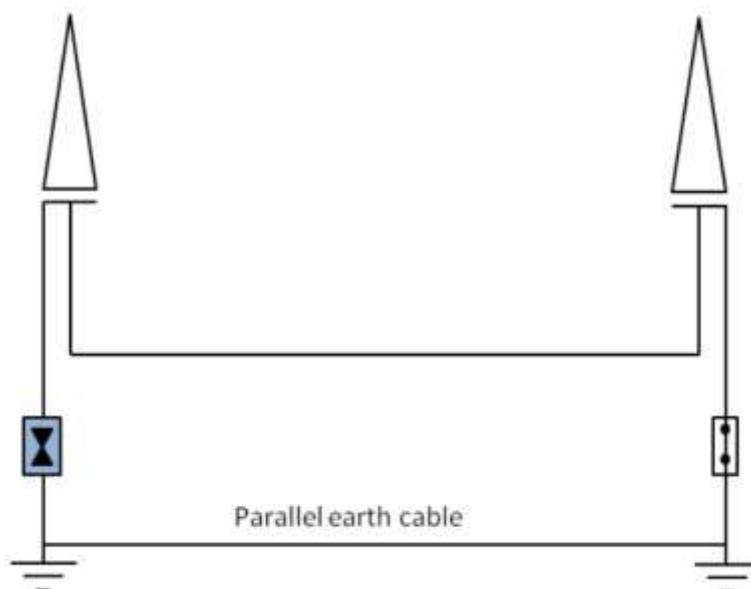


Figure 2: Skema e tokezimit te skermos se kabllit ne nje pike

Nën një ngjarje kalimtare (LSH defekte te ndryshme), tensione te larta mund të shfaqen në skermën e kabllit në pikat e seksionimit. Meqenëse një tension i tillë mund të tejkalojë qendrueshmerine dielektrike e veshjes së jashtme të kabllit, fundi i pa tokezuar i kabllave duhet të mbrohet në mënyrë te pershtateshme me shkarkues të tensionit të skermos (SVL). SVL do të jetë i llojit të rezistencës jolineare.

Një kablo tokëzimi CU e izoluar XLPE 600/1000 V me seksion përcjellësi i aftë për të perballuar rrymat e sekuencës zero, do të vendoset paralelisht me çdo seksion ku është aplikuar skema e tokezimit vetem ne nje pike. Këto kablllo do të lidhet me sistemet e tokëzimit në çdo skaj.

Kontraktuesi do të paraqesë për miratim të gjitha llogaritjet duke mbështetur zgjedhjen e SVL Llogaritjet e tensioneve te induktuara ne kablllo duhet ti paraqiten punedhenesit per miratim.

3.2. Ndertimi i kanalit te kabllave

Gërmimi i kanaleve do të planifikohet në një mënyrë për të minimizuar ndërprerjet dhe kufizimet e aksesueshmërisë. Punimet e ndërtimit do të kryhet në përputhje me legjislacionin e Sigurisë dhe mbrojtjes së mjedisit. Para gërmimit të kanalit, Kontraktori do të kryejë një hartë të infrastruktures ekzistuese nëntokësore, p.sh. kabllot e energjisë dhe telekomit, tubacionet e ujit, tubacionet e ujërave të zeza, me gjeoradar ose sisteme ekuivalente të zbulimit të cilat nuk kane nevojë per nderhyrje fizike.

Kontraktori do të paraqesë për miratim të Punëdhënësit planin e kanalit te kabllave (të printuara në një shkallë të përshtatshme si dhe elektronikisht) dhe vizatimet që identifikojnë të gjitha infrastrukturën nëntokësore (ujë, energji, kanalizime, telekom, etj) në afërsi të kanalit te kabllave.

Kontraktori do të paraqesë për miratim nga Punëdhënësi planin e punës, duke detajuar sekuencën e synuar për hapjen e kanalit të kabllave.

Njëkohësisht Kontraktori do të paraqesë për miratim nga Punëdhënësi planin e pajisjeve paralajmëruese dhe procedurat e sigurisë për ndërtimin e kanalit te kabllave. Në zonat e

mbipopulluara, Kontraktori do të sigurojë praninë e forca të përshtatshme policore për përsheptimin e menaxhimit të trafikut.

Në rast të ndonjë kufizimi që dëmton qartë planifikimin e miratuar të punës në një seksion specifik të kanalit kabllor - dhe i konfirmuar siç duhet nga Inxhinieri, Kontraktori do të vazhdojë pa vonesa në seksione të tjera të trase se kanalit në të cilën punimet do të jenë të mundshme.

Për segmentet kabllore që kalojnë zona me densitet të lartë trafiku maksimumi gjatësisë se kanaleve të hapura të kabllave është e kufizuar në 700 m.

Në rast se Kontraktori dëmton infrastrukture ekzistuese nëntokësore, përkatësisht kabllot e energjisë, kabllot e telekomit, tubacione gazi, tubacione uji dhe infrastrukture të cdo lloji tjetër, Kontraktori do të përpiqet të riparojë menjëherë dëmet e shkaktuara. Për më tepër, Kontraktori do të jetë përgjegjës për humbjet e shkaktuara nga ndërprerjet që rezultojnë nga dëmet e shkaktuara nga Kontraktuesi.

Gjerësia totale e kanalit duhet të jetë e mjaftueshme për të përshtatur gjerësinë e mbështjellja e betonit e përshkruar në kapitullin pasardhës plus:

- Mbrojtjet e nevojshme për muret e kanalit
- Hapësira horizontale shtesë e kërkuar për lëvizshmërinë e punëtorëve dhe sigurinë.

Parashikohet që kabllot të instalohen në kanal I cili do të përfshihet me strukturë b/a në muret anësore. Kapaku I sipërfaqes I kanalit do të jetë parafabrikat me qëllim dhenien e mundësive për heqje në një moment të dytë dhe aksesimin e kabllit të fuqisë.

Në pikat e intersektimit me infrastrukture ekzistuese kablli 220 kV do të futet në Tuba. Tubat për kabllot e fazave duhet të kenë një diametër të jashtëm prej 200 mm dhe do të jetë prej PVC. Sipërfaqja e brendshme duhet të jetë e lëmuar, me fërkim të ulët dhe pa valëzime, zgjatime dhe skaje të mprehta. Minimumi i kërkuar trashësia e tubave PVC është 3.9 mm.

Tubat PCV duhet të jenë në përputhje me EN 1329-1.

Kontraktori do të zgjedhë tuba PVC me performancë të përshtatshme mekanike dhe për kushtet e motit të vendit dhe mbështjellësin prej betoni.

Rrezja minimale e përkuljes për kanalet përgjatë rrugës së kabllave, duhet të jetë në përputhje me kërkesat e prodhuesit të kabllave dhe presionit maksimal në muret anësore.

Tubat duhet të fiksohen fort në pozicion - duke respektuar hapësirat përcaktuar në projektimin paraprak të kanalit - për të parandaluar lëvizjen kur beton derdhet në kanal. Mekanizmat e përdorur për të mbajtur tubat në pozicion nuk duhet të shkaktojnë ndonjë degradim të jetëgjatësisë së kabllit dhe as të rrezikojnë qëndrueshmërinë e shtresës së betonit.

Një litar tërheqës polipropileni 10 mm duhet të tërhiqet në të gjitha tubat që të lehtësoi tërheqjen e kabllit.

Tubat duhet të mbrohen nga një mbështjellës betoni. Betoni duhet të jetë në përputhje me BS EN 206-1. Kontraktori do të sigurojë një zgjidhje në përputhje me qëndrueshmërinë mekanike të kërkuara dhe kufizimet e qëndrueshmërisë. Për më tepër, betoni duhet të kufizojë në mënyrë të sigurtë defektet e kabllave dhe rezistenca e tij termike duhet të jenë të përshtatshme për arritjen e kapacitetit të kërkuar të rrymës elektrike të kabllit të propozuar.

Betoni duhet të jetë i llojit të përzierjes së gatshme me përmbajtje minimale të çimentos 350kg/m³.

Kontraktori do të derdhë betonin në shtresa me trashësi maksimale prej 40 cm në mënyrë të përshtatshme për të siguruar kompaktësinë dhe shmangien e duhur ndarjen e komponentëve të tij. Distanca të sigurojë nga infrastruktura ekzistuese nuk duhet të jetë më e vogël se minimumi i distancave të përcaktuara në Rregulloret në fuqi. Te njëjtat rekomandime do të aplikohet për distancat minimale nga pemët/bimësia.

Tubat gjate punimeve duhet të mbrohen me kapakë fundorë për të shmangur hyrjen e papastërtive që mund të rrezikojë tërheqjen e kabllit. Megjithatë dhe menjëherë Përpara tërheqjes së kabllave, Kontraktori duhet të tërheqë një litar me furça teli dhe sfungjerë për të pastruar sipërfaqen e brendshme të kanaleve.

Dheu që përdoret për të mbushur kanalin nuk duhet të ketë materiale organike, argjilë dhe gurë. Kontraktori do të zgjedhë një kombinim adekuat të madhësisë së kokrrizave dhe ngjeshjes në mënyrë që të përputhet me rezistencën termike të mbushjes së kërkuar për vlerësimin e performancës së kabllave.

Mbushja duhet të jetë e përshtatshme për të perballuar:

- qëndrueshmëri mekanike të trasës së kabllave,
- nenkalimet dhe mbikalimet e infrastruktures ekzistuese,
- rrjedhat ujore,
- erozioni i tokës dhe rrëshqitjet e dheut.

Pas mbushjes së kanalit, Kontraktori do të rivendosë sipërfaqe origjinale të rrugës si dhe çdo zonë të dëmtuar gjatë procesit të ndërtimit.

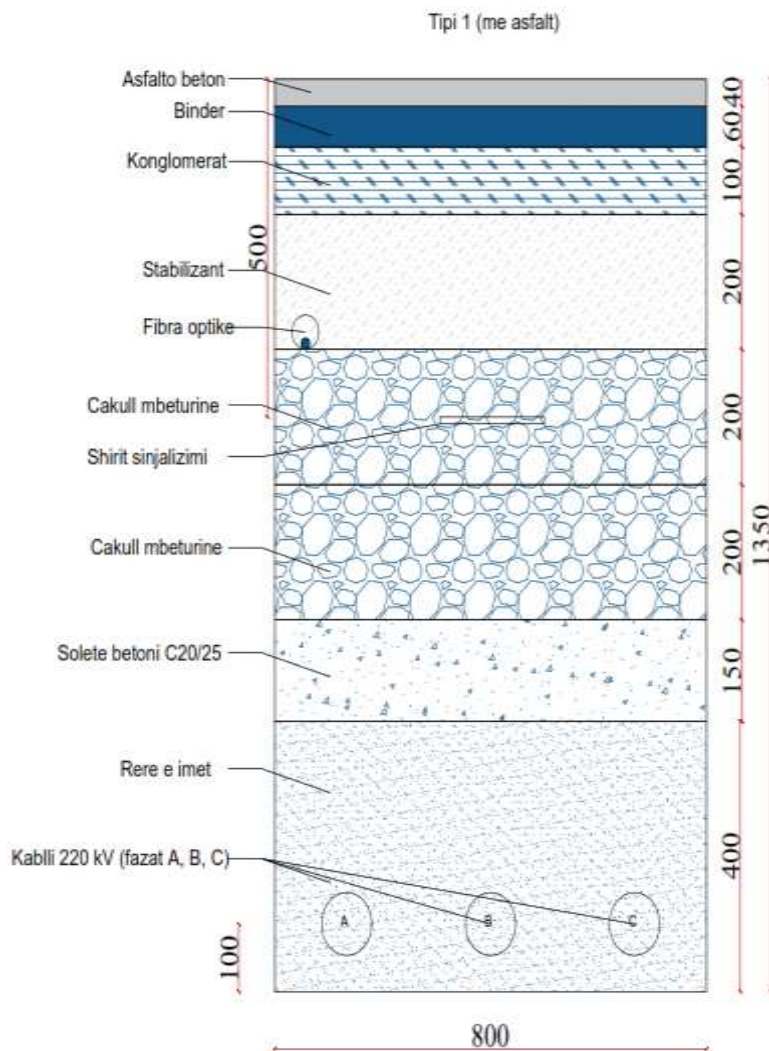
Kontraktori është përgjegjës për trajtimin e të gjitha mbetjeve nga procesi i ndërtimit, dhe trajtimi do të kryhet në përputhje me legjislacionin lokal në fuqi.

Kontraktori është plotësisht përgjegjës për pastrimin dhe nivelimin e kantierit përgjatë trasës së linjes kabllore nëse është e nevojshme.

3.2.1. Projektimi paraprak i kanalit të kabllave

Figura 3 përshkruan konfigurimin paraprak të kanalit - Tip 1 – I cili duhet të përdoret për trasën e kanalit të kabllave. Vlerësimi i rrymës elektrike të kabllit të propozuar 220 kV do të llogaritet në bazë të këtij konfigurimi.

SPECIFIKIME TEKNIKE:
NDERTIMI I LINJES DYFISHE 220 kV LANABREGAS – TRAKTORA
(PJESERISHT AJRORE DHE PJESERISHT KABLLORE, NEPERMJET CARJES
SE LINJES 220-6 TIRANA 1 – ELBASAN 1)



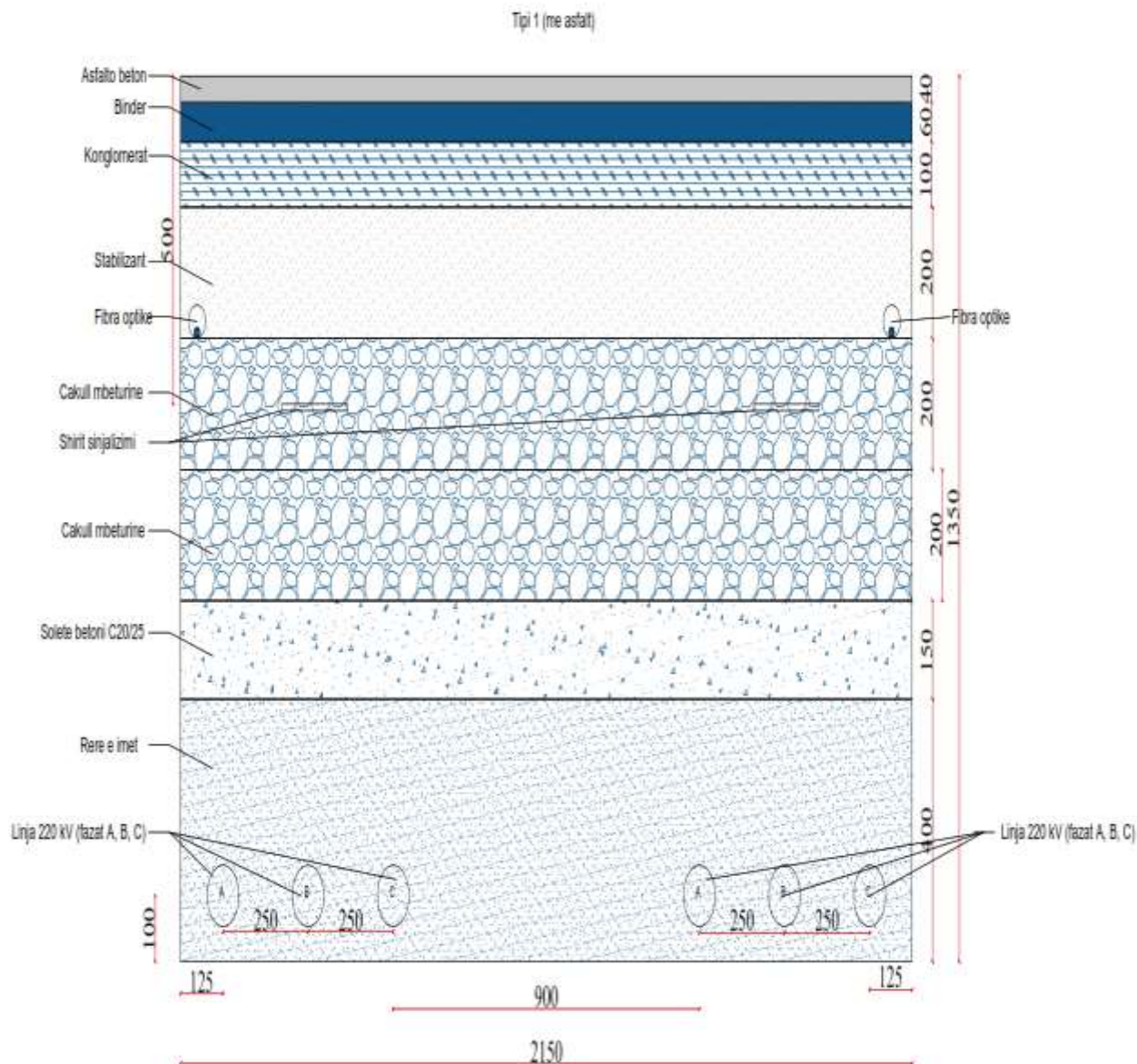
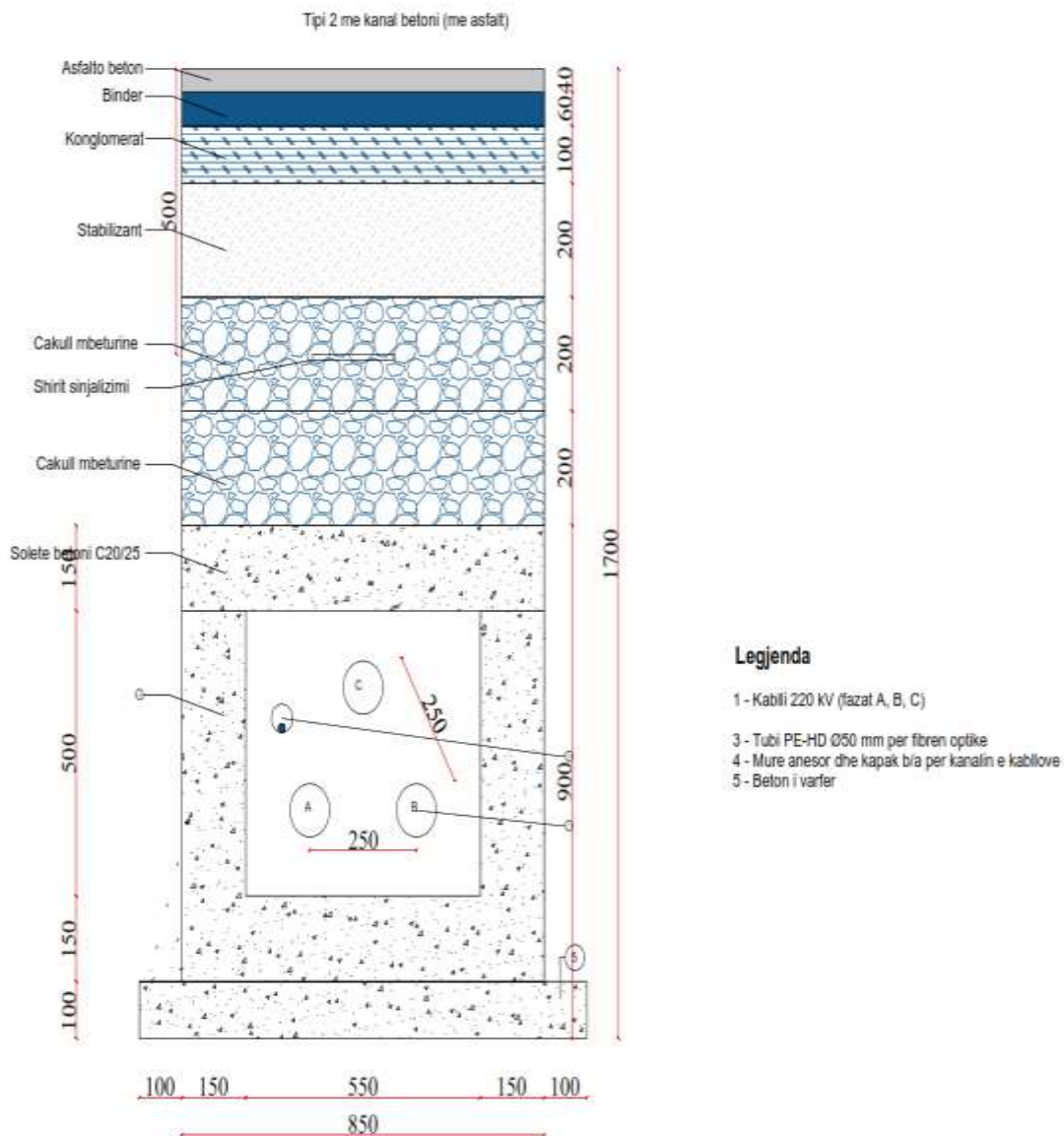


Figure 3: Kanali Tip 1

Në rast se infrastrukturat ekzistuese e shërbimeve nëntokësore pengojnë përdorimin e kanalit të Tipit 1, atëherë Kontraktori do të paraqesë zgjidhje alternative - përshkruar në figurat 4

Përdorimi i kanalit të tipit 2 është të mbikalojë infrastrukturat ekzistuese nëse rezistenca ndaj ndonjë infrastrukture dhe sipërfaqes së rrugës rezultojnë të jetë i përshtatshëm për stabilitetin e kërkuar mekanik.

Tubat PVC të vendosura në konfiguracion të sheshtë horizontal duhet të mbrohen beton i armuar. Një pllakë çeliku me një minimum trashësia prej 12 mm do të vendoset sipër shtresës së betonit.



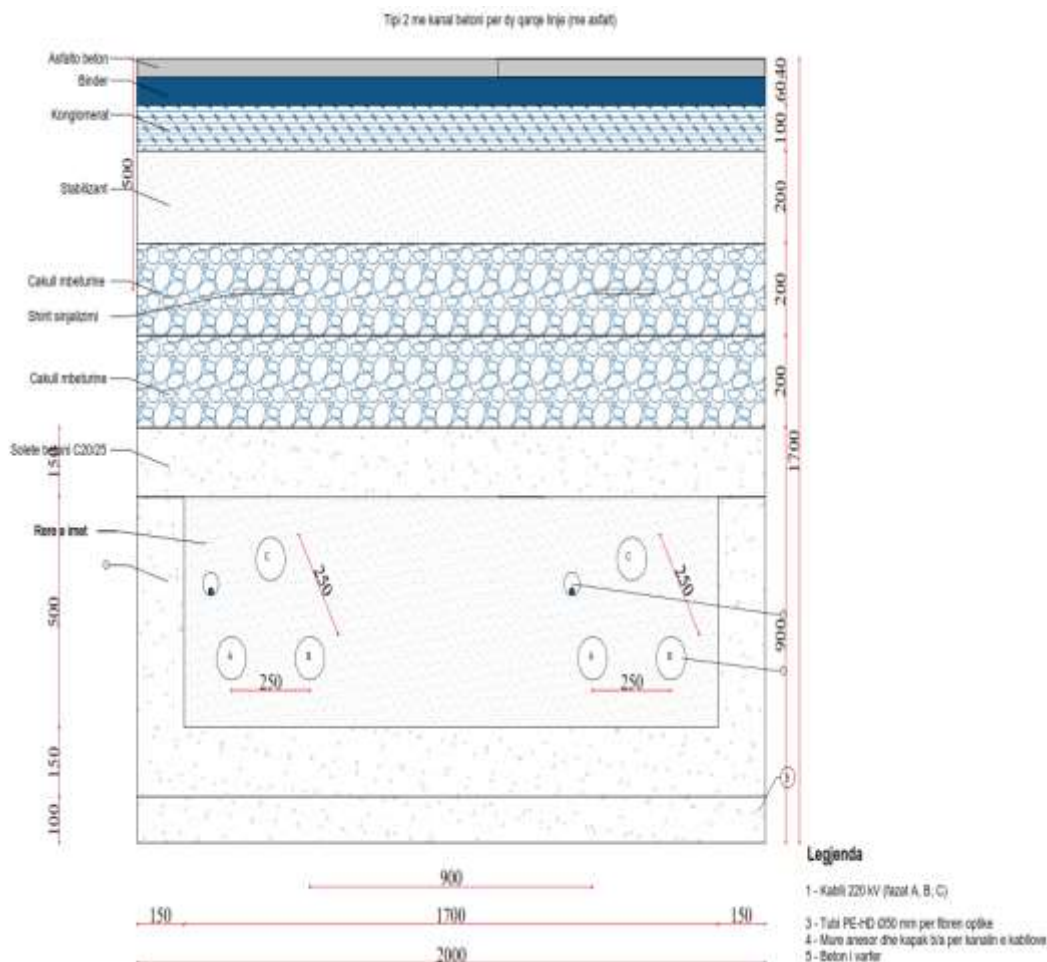


Figure 4: Kanali Tip 2

Nëse kanalet Tip 1 dhe Tip 2 nuk janë të realizueshme, Kontraktori do të studioje mundësinë e nënkalimit të infrastrukturës ekzistuese, duke përdorur një teknikë pa kanal (ose mikro-tunelizim ose horizontal shpimi i drejtuar).

Kontraktori do të paraqesë për miratimin arsyetimin për mosfizibilitet të përdorimit të kanalit të tipit 1 ose tipit 2, metodologjinë e propozuar të shtrirjes së tubave pa kanal dhe implikimet përkatëse në kapacitetin e rrymës së kabllave.

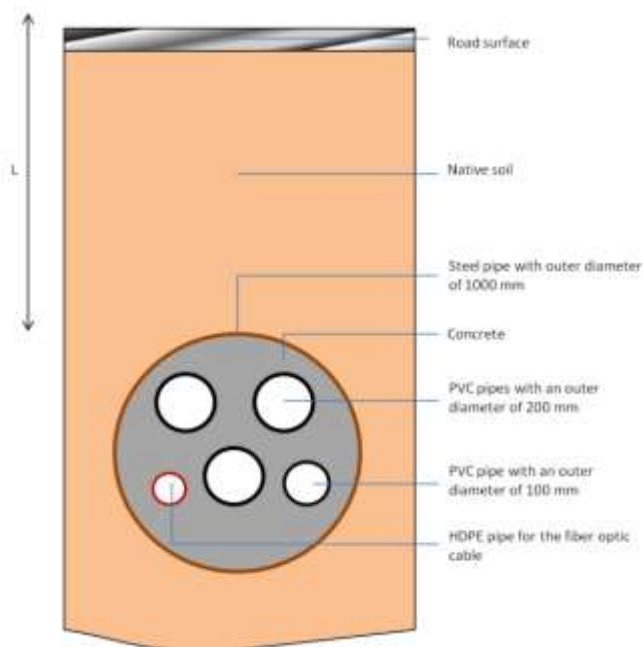


Figure 5: Tip 3a nenkalimi i infrastruktures ekzistuese pa kanal

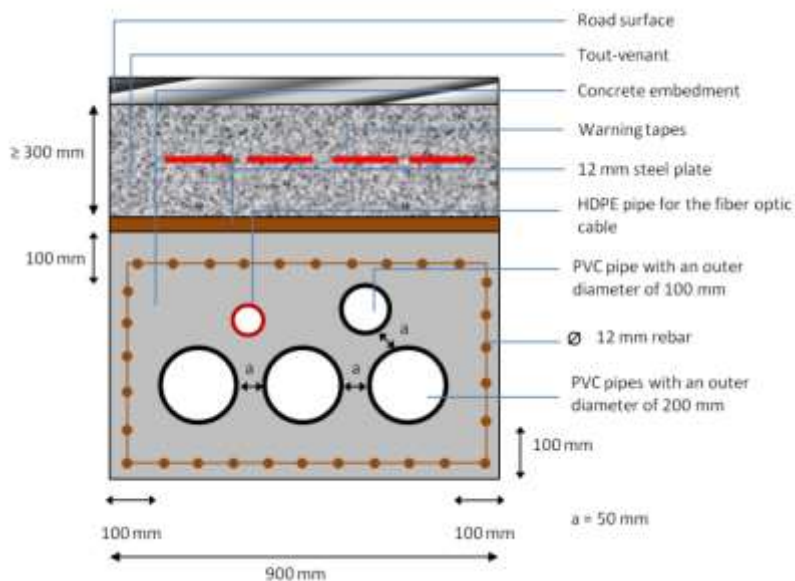


Figure 6: Tip 3b mbikalimi i infrastruktures ekzistuese pa kanal

Për më tepër, e njëjta qasje do të zbatohet sa herë që linja kablllore vijon nën ndikimin termik të burimeve të jashtme të pashmangshme të nxehtësisë gjë që do të zvogelonte normën e kërkuar të rrymës elektrike.

3.3. Projektimi i pusetave te xhuntimit

Pozicioni i pusetave/gropave te xhuntimit duhet të përcaktohet duke marrë parasysh kufizimet e mëposhtme:

- tensioni maksimal tërheqës dhe presioni në muret anësore të lejuara nga kablloja prodhuesi
- gjatësia maksimale e kabllor që mund të dorezohet si një e vetme
- përshtatshmëria për ndërtimin e gropës së synuar
- aksesimi për tërheqjen e kabllorve dhe riparimet në të ardhmen
- stacionet e autobusëve ose çdo vend tjetër në të cilin normalisht ndalojnë automjetet e rënda do të shmanget
- Gropa e përbashkët nuk duhet të pengojë hyrjen në spitale, objekte ushtarake apo objekte të tjera publike, pika karburanti, vendkalime rrugore dhe garazhe.

Dimensionet dhe topologjia e pusetave te xhuntimit duhet të përputhen me rekomandimet e prodhuesve të kabllorve dhe prodhuesve të muftëve. Megjithatë dimensionet minimale të brendshme për konfigurimet e pusetave se bashkimit të përshkruara në Figura 6 nuk duhet të jetë më e vogël se:

- Muftet në një linjë: $A \geq 4 \text{ m}$; $B \geq 12 \text{ m}$; $H=2.3\text{m}$
- Mufte me një zhvendosje maksimale të aksit prej 20% : $A \geq 3 \text{ m}$; $B \geq 18 \text{ m}$; $W=2.3\text{m}$

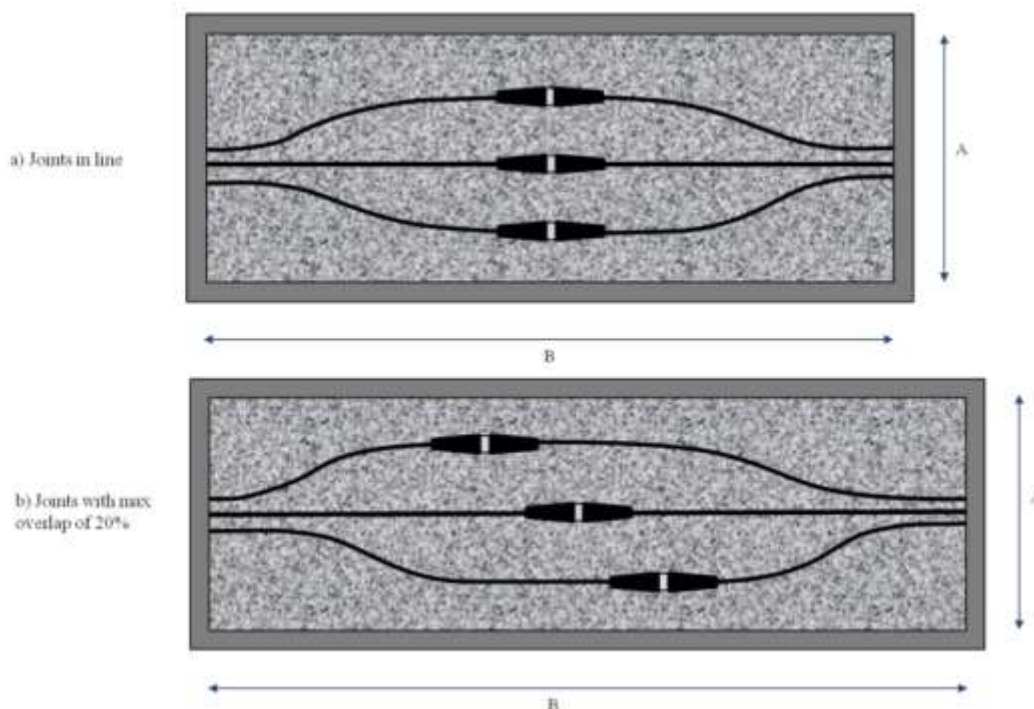


Figura 6: Konfigurimet e mundshme te pusetave te xhuntimit

Dyshemeja e pusetes se xhuntove duhet të jetë prej betoni të armuar (trashësia minimale: 10 cm) me një pjerrësi të lehtë drejt njëres prej faqeve anesore - ku duhet të ketë një lidhje të përshtatshme me nje sistem drenazhimi.

Muret anësore duhet të bëhen me blloqe betoni (15x20x50) deri në a lartësia e C= 80 cm sipas figures se me poshteme:

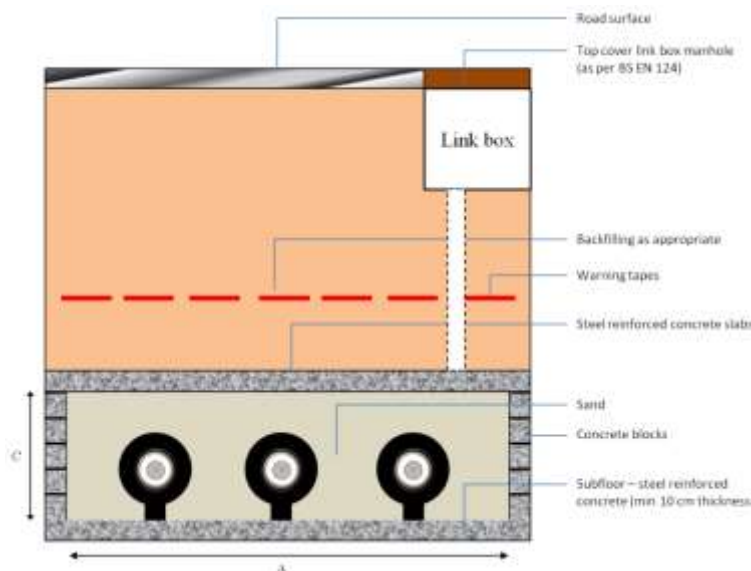


Figure 7: Prerje terthore e pusettese xhuntove

Kabllot duhet të fiksohen fort në dyshemenë e poshtme ose në muret anesore te pusetes. Për më tepër, të paktën dy kapëse në secilën anë të kabllit (te pozicionuara ne mënyrë adekuate për të shmangur sforcimet mekanike dhe elektrike ne xhunto) të ndara me të paktën 40 cm duhet të fiksojnë fort kabllot në folenë e bashkimit.

Zona e bashkimit duhet të mbushet me rërë të imët (me rezistence termike maksimale prej 1.0 K.m/W me përmbajtje lagështie 0%) dhe duhet të mbulohet me pllaka betoni te armuara të projektuara dhe prodhuara për të përballuar ngarkesat e pritshme mekanike, përkatësisht (por pa u kufizuar në) trafiku i rëndë.

Si një kërkesë minimale, betoni duhet të ketë një rezistencë në shtypje klasa e C25/30 sipas BS EN 206-1. Pllakat e betonit duhet të jenë të pozicionuara në mënyrë adekuate mbi muret anësore të pusetes se xhuntos.

Tubat HDPE për kabllot e fibres optike nuk duhet të hyjnë në puseten e xhuntove 220 kV.

Puseta e xhuntimit duhet të ketë një rrjet tokëzimi specifik dhe të përshtatshëm. Projektimi i kabllit Karakteristikat konstruktive dhe teknike të kabllit duhet të garantohen nga teste tip dhe testet rutinë që do të kryhen në përputhje me normat IEC.

Kabli do të perbëhet nga përcjellës alumini 1400 mm², ekran gjysmëpërcjellës, izolues politilieni (XLPE), ekran gjysmë përcjellës mbi materialin izolues ndërtuar prej materiali igroespandente, ekran me fije bakri dhe guainë (mbështjellës) një njëstresore dhe në fund një veshje politilieni të jashtme.

Ndërtimi dhe përberja e elementëve të ndryshëm përbërës të kablit jepen në paragrafet që vijojnë.

3.4. Projektimi i kabllit

Karakteristikat konstruktive dhe teknike të kabllit duhet të garantohen nga teste tip dhe testet rutinë që do të kryhen në përputhje me normat IEC.

Kabli do të përbëhet nga përcjellës alumini 1400 mm², ekran gjysmëpërcjellës, izolues politilieni (XLPE), ekran gjysëm përcjellës mbi materialin izolues ndërtuar prej materiali igroespendente, ekran me fije bakri dhe guainë (mbështjellës) një njëstresore dhe në fund një veshje politilieni të jashtme.

Ndërtimi dhe përberja e elementëve të ndryshëm përbërës të kabllit jepen në paragrafet që vijojnë.

3.4.1. Përcjellësi

Përcjellësi do të jetë ndërtuar në formën e një korde e rrumbullaktë të përbërë nga një tufë fijesh alumini në përputhje me Normativën IEC 60228 për përcjellësit si dhe izolim gjatesore nga uji duke mbushur hapsirat ndermjet dejeve me materiale te pershtateshme izoluese.

3.4.2. Ekran i mbi përcjellës

Ekran i mbi përcjellës do të përbëhet nga një shtresë polimere gjysëm përcjellëse e heqëshme. Heqja e kësaj shtrese do të kryhet njëkohësisht me heqjen e shtresës izoluese, në mënyrë që të garantohet përputhja e plotë midis dy shtresave polimere. Shtresa gjysme percuese duhet te jete e vazhdueshme dhe te mbuloje komplet siperfaqen e percjellesit.

3.4.3. Izolimi

Izolimi do të përbëhet nga një shtresë polietileni (XLPE) e përshtatëshme për temperaturë pune të përcjellësit prej 90°C dhe 250 °C në kushte të lidhjes së shkurtër. Materiali izolues do të hiqet njëkohësisht në ekranet mbi përcjellës dhe mbi izolantin (tripla estrusione).

Materiali izolues XLPE, duhet te kete nje trashesi minimale qe ruaje ngarkesat elektrike per $U_0=127$ kV.

3.4.4. Ekran i gjysëm përcjellës mbi izolant

Ekran i mbi izolant do të përbëhet prej një shtrese polimere gjysëm përcjellëse të heqëshme. Heqja e kësaj shtrese do të bëhet njëkohësisht me atë të ekranit mbi përcjellës dhe me izolantin. Në këtë mënyrë ekran i mbi izolues do të mbetet i ngjitur fort mbi izoluesin.

Trashësia mesatare duhet të jetë ≥ 0.2 mm

3.4.5. Mbrojta gjatesore kundrejt depertimit të ujit

Para vendosjes së ekranit metalik, kabli do të fashohet me anë të një materiali nastro igrozgjerues që kanë si funksion kufizimin e depertimit gjatësor të ujit në zemër të kabllit në rast dëmtimi të kabllit.

3.4.6. Ekran i metalik

Ekran i metalik do te perbehet nga nje ekran me fije bakri i veshur me nje shtrese nastroje alumini monopllake i cili vendoset ne drejtim gjatesor. Seksioni I ekranit metalik duhet te jet I tille qe te mbyllen rrymat e lidhjes se shkurter 1 fazore dhe temperatura finale te mos shkoje me shume se 250°C duke marre temperature fillestare te percjellesit prej 90°C.

3.4.7. Mbrojta gjatesore kundrejt depertimit të ujit

Midis ekranit me fije bakri dhe guainës prej alumini, kabli do të fashohet me nastro igroespendente, të cilat kanë si funksion kufizimin e depertimit gjatësor të ujit në zemër të tij në rast dëmtimi të kabllit.

3.4.8. Mbrojta e jashtme

Guaina e jashtme do të përbëhet nga një shtresë polimere material polietileni i heqshëm në gjëndje që të mbrojë mekanikisht shtresën metalike dhe të shërbejë si pengesë kundër depërtimit të ujit. Mbi guainen PE do të vendoset një shtrese e lehtë grafiti e nevojshme për të kryer testimet elektrike pas vendosjes në perputhje me sa parashikohet në normën IEC 62067.

Ne shtresën e jashtme do të shenohet në menyre të vazhdueshme gjatësia e kabllit.

Mbi guainen e jashtme do të shtypet (marktohet) si më poshtë:

" OST "127/220(245) kV 1400mm²IEC 62067" vitë i prodhimit "

3.5. Kabllot 220kV

Sipërfaqja e përcjellësit duhet të jetë e pastër dhe pa ndonjë grimce të huaj, të cilat mund të kontaminojnë izolimin ose të shkaktojnë një stres të lartë të fushës elektrike në ekranin e përcjellësit.

Prodhuesi duhet të përdorë teknologjinë më të fundit në përzgjedhjen e materialeve dhe procedurat e aplikimit.

Procesi i prodhimit do të organizohet në mënyrë të tillë që të eliminojë parregullsi si zgjatja, zbrazëtitë, kontaminimi, etj. për të siguruar besueshmërinë dhe qëndrueshmërinë e kabllit.

Procesi i prodhimit duhet të shmangë kontaminimin duke përdorur plotësisht sistem i mbyllur i trajtimit të materialeve.

Procesi i ndërlidhjes (cross-linking), forcimit dhe ftohjes do të kryhet në të njëjtën fazë prodhimi dhe do të jetë një proces i tharjes në tërësi nën presion të lartë për të eliminuar mundësinë e formimit të zbrazëtirave në izolim dhe ndotësve në dielektrike.

3.6. Prodhimi i kablllove

Kabllot do të dorëzohen në barabane metalike ose druri të projektuara dhe të prodhuara për të përballuar sforcimet mekanike gjatë transportit, magazinimit dhe tërheqjes së kablllove.

Aksesoret tërheqës duhet të vendosen në kabllo fabriken e prodhuesit të kablllove dhe duhet të lidhet me përcjellësin, skemën metalike (metallic sheath).

Çdo baraban duhet të ketë një numër identifikimi të gdhendur në pjesën e jashtme të barabanit.

Të dhënat e kabllit, përkatësisht

- Emri i punëdhënësit
- Numri i kontratës
- Emri i prodhuesit të kablllove
- Identifikimi i linjës nëntokësore
- Lloji dhe tensioni i kabllit
- Gjatësia e kabllit
- Peshat bruto dhe neto të daulleve
- Numri serial i daulles

Duhet të shenohen në një etiketë rezistente ndaj motit të ngjitur në një nga faqet anësore të barabanit të kablllove.

Barabani duhet të sigurojë një mbrojtje të përshtatshme kundrejt kushteve klimatike dhe të ofrojë mbrojtje fizike për kabllot gjatë transportit, ruajtjes dhe tërheqjes së kablllove.

Pas përfundimit të tërheqjes së kablllove, kontraktori është plotësisht përgjegjës për asgjësimin e barabaneve.

3.7. Inspektimet dhe testimet

3.7.1. Testet TIP

Ofertuesi duhet të dorëzojë në OST testet tip te kryera per aksesoret dhe kabllin, të kryera brenda një periudhe 5 vjecare, në laboratore të certifikuar. Testimet duhet te jene kryer ne paisje identike me ato te ofertuara.

Testet tip duhet te mbulojne minimalsisht ceshtjet e me poshteme:

- Informacione per te dhenat e materialit te kablllove
 - Materiali gjysmepercues mbi percjelles
 - Materiali gjysme percues mbi materialin izolues
 - Tipi i materialit i perdorur per izolacionin e kabllit
- Ndertimi i kabllit dhe aksesoreve
 - Pershkrim dhe vizatime te kabllit te ofertuar
 - Vizatime te te gjitha aksesoreve te testuar

3.7.2. Testet rutine

Kabllot do te jene subjekt i testeve rutine ne fabriken e prodhuesi, ose ne laboratore te autorizuar ne perputhje me standartet:

IEC 60060, IEC 60229, IEC 60230, IEC 60332-1, IEC 60811, IEC 60840, dhe IEC 60885

3.7.3. Testet pas instalimit

Pasi të përfundojë instalimi i linjës së kablllore, do të kryhen testet e mëposhtme:

- Për çdo gjatësi të vetme kablo, duhet të bëhet një test DC i mbështjellësit të jashtëme, ky test kryhet pas tërheqjes dhe para montimit të çdo aksesorit. Testi do të kryhet në përputhje me pikën 5 të IEC 60229. Tensioni DC prej 10 kV do të aplikohet ndërmjet ekranit metalik të kabllit dhe tokës për 1 minutë.
- Konfirmimi i sekuncës së fazëve
- Matja e rezistencës së linjes
- Matja e kapacitetit
- Testi i tensionit rezonant AC i kryer sipas pikës 16.3 të IEC 62067. Niveli i tensionit duhet të jetë $2 \times U_0 = 254 \text{ kV}$. Kriteri i pranimit : (qoftë se në kablo ose ndonjë aksesor përkatës) do të vërehet dëmtime
- Paralelisht me testin e tensionit AC, do të bëhet një test i shkarkimit të pjesshëm (PD). Të kryhet për të konfirmuar nivelin e PD për të gjitha muftet dhe terminalët. Niveli i tensionit për testin PD duhet të jetë $1.5 \times U_0 = 190 \text{ kV}$. Kriteri i pranimit : asnjë PD nuk duhet të respektohet mbi nivelin e zhurmës së sfondit.

Në lidhje me testin rezonant, kerkohet një koordinim i mire ndërmjet kontraktori dhe punëdhënësi. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet çenergjizimit të linjave në afërsi të linjës në provë dhe tokëzimin i pajisjeve përkatëse.

Të gjitha masat e nevojshme të sigurisë duhet të zbatohen në mënyrë rigorozë dhe të monitoruara. Për testin PD, lidhjet në kasetat e tokëzimit duhet të vendosen në një konfigurim të drejtë, d.m.th., ekranet metalike në secilën anë të bashkimit duhet të jenë lidhur.

Pas testit PD, lidhjet ne kasetat e tokezimit te skermos do të vendosen edhe një herë në pozicionin e saktë dhe rezistenca elektrike e kontakteve duhet të matet.

Në kohën e duhur, Kontraktori do të dorëzojë një raport për secilën nga testet e përmendura.

3.8. Aksesoret

Xhuntot dhe Terminalet për kabllo 220 kV duhet të jenë të realizuara në menyrë të tillë që, të ofrojnë cilësitë më të mira të teknologjisë për polimeret që tkurren në nxehtësi dhe atë prej silikonit me forma të parapërgatitura dhe të derdhura që në fabrikë si dhe të kombinuar me eksperiencën e karakteristikave të materialeve me afat të gjatë kohor nën tension dhe veprimin e ambjentit të jashtëm.

Parimet bazë të teknologjisë së kërkuar për këto xhunto dhe terminale 220 kV janë:

Izolimi kryesor të jetë i para-derdhur

Të realizojë uniformizimin e fushës elektrike dhe të ofrojë :

- diapazon të gjerë aplikimesh
- instalim të lehtë dhe të mos kërkojë pajisje tërheqëse

Lidhjet me ekranet metalike të kabllit duhet të realizohen në mënyrë të tillë që këto lidhje të :

- mos përbejnë rrezik për dëmtimin e kabllit
- të realizojnë instalim të lehtë
- të krijojnë adoptim të lehtë në kabllot me dy ose me shumë shtresa mbrojtëse

Sistemi i jashtëm hermetizues duhet të jetë me termotkurrje

Sistemi i jashtëm hermetizues duhet të jetë me termotkurrje dhe këto polimere me lidhje të kryqezuar me termotkurrje dhe me mastike hermetizuese të termoshkrirshme duhet të realizojnë :

- izolim të sigurtë ndaj lagështisë
- mbrojtje mekanike e trupit të xhuntos

3.8.1. Terminalet

Ky specifikim mbulon terminalet (kokat) e kabllave 220 kV me përcjellës alumini 1400 mm² me izolim XLPE. Terminalet janë për instalim në ambiente të hapura. Terminalet do të jenë të parafabrikuara në fabrikë dhe të testuara po në fabrikë. Terminalet do të jenë të tipit kompozit dhe të montuara mbi supe. Gjithashtu të gjitha materialet e kërkuara për instalimin dhe lidhjet me pjeset në tension (daljet e linjave) si dhe lidhja me tokezimin e skermës së kabllit si psh bullonat, kapikordat e kokave të kabllit etj konsiderohen të përfshira në furnizimin e kabllave dhe të terminalëve të tij.

Terminali duhet të jetë i projektuar për tension nominal 220 kV (Tensioni maksimal nominal (U_m) 245 kV) në sistemin elektrik me të dhënat e paraqitura në paragrafin 1 dhe duhet të punojë në kushte të vështira atmosferike. Kabllot me izolim polimerik të llojeve të ndryshëm duhet të adoptohen duke respektuar mbulesën dhe veshjen metalike. Trupi i terminalit duhet të jetë i pajisur me kapuçë izolues në mënyrë që qëndrueshmëria elektrike të mbulojë nivelet e larta të ndotjes në përputhje me standartet IEC 62067 për $U_m = 245$ kV

Sipas këtyre standarteve kërkohet që:

- Të ketë të realizuar dhe të testuar në fabrikë pjesën konike të parafabrikuar që realizon uniformizimin e fushës elektrike
- Lidhjet elektrike të realizohen me bulona përcjellës me përdredhje të kontrolluar
- Komponentët që realizojnë hermetizimin e jashtëm të jenë materiale polimerike me termotkurrje dhe ngjitje
- Të mos kërkohen pajisje speciale për montimin e terminalet
- Pllaka izoluese e bazës për seksionim
- Të gjitha materialet lidhëse të jenë prodhuar prej materialesh kundër korrozionit

Për terminimin e kabllit duhet të përdoren konektore mekanike me përdredhje të kontrolluar, nëse ato të tipit me presim nuk ekzistojnë. Ky konektor duhet të jetë i përshtatshëm për përcjellësat e përdredhur prej alumini ose bakri dhe të mund të modifikohet për të pranuar gjithashtu aplikimin në to edhe të përcjellësve solid të kabllave. Realizimi i lidhjes nuk duhet të kërkojë pajisje speciale.

Sistemi hermetizues duhet të jetë lehtësisht i instalueshëm dhe duhet të sigurojë një padepërtueshmëri të qëndrueshme ndaj lagështisë në pjesën e sipërme. Tubi polimerik me termotkurrje duhet të përmbajë një izolues rezistent ndaj vajit duke e futur brenda vetes cilindrin e konektorit dhe pjesën e kalimin në izolacionin polimerik.

Uniformizimi i fushës duhet të realizohet nga koni prej silikoni dhe ky duhet të sigurojë kontrollin e fushës elektrike si dhe duhet të instalohet lehtësisht dhe pa vegla falë elasticitetit të tij shumë të mirë.

Hapësira midis konit uniformizues të fushës elektrike, izolacionit të kabllit dhe veshjes së brendshme duhet të mbushet nga lart me vaj silikoni.

Pjesa e jashtme e kabllit duhet të adaptohet me anën e sistemeve shtrëngues të cilat gjithashtu duhet të jenë të hermetizuara ndaj lagështisë dhe ambjentit nëpërmjet tubave me termotkurrje dhe ngjitje.

Testimi

Testimi i terminaleve në kabllot 220 kV të bëhet në përputhje me standartet IEC 62067 për $U_m = 245$ kV

Ofertuesi duhet të dorëzojë një raport të plotë testimi për provat e tipit të terminaleve 220 kV që do të ofrojë. Raporti duhet të jetë një raport i testimit të terminaleve identike me ato që do të lëvrohen në këtë kontratë. Raporti duhet të përmbajë të dhënat e plota të dala nga testimi dhe ai duhet të jetë konceptuar dhe hartuar në përputhje me kërkesat e standartit kodifikues të Bashkimit European Cenelec 629 1S1.

Nga ana tjetër çdo terminal duhet ti nënshtrohet provave rutine. Terminalet duhet ti nënshtrohen dhe provave speciale si qëndrueshmëria nën ujë, në mjegull, në ujë të kripur apo ndonjë provë tjetër speciale, gjithmonë në përputhje me provat speciale të parapara në standartin IEC, nëse autoriteti kontraktor gjykon se kjo provë është e domosdoshme.

3.8.2. Xhuntut për kabllot 220kV

Ky specifikim mbulon bashkueset (muftet) e kabllave 220 kV (bëj kujdes se sistemi i tensioneve është 127/220(245) kV), me përcjellës alumini 1400 mm² me izolim XLPE. Këto specifikime janë

të hapura si për xhuntot që punohen në të nxehtë të ashtuquajturat “heat shrink cable joints” ashtu dhe ndaj xhuntove të parafabrikuara që instalohen në të ftohtë.

Kriteret e projektimit të xhuntove dhe materialet që përdoren

Konstruksioni i xhuntos duhet të jetë projektuar në mënyrë të tillë që të rikostitujë nga pikëpamja elektrike dhe mekanike ndërtimin e vete kabllit. Rrjeta e bakrit që përdoret si skermë dhe që mbulon të gjithë trupin e xhuntos duhet të jetë jo më e vogël se 95 mm².

Skerma e xhuntos duhet të lidhet në mënyrë solide me skermën e kabllit.

Veshja e jashtme që aplikohet mbi xhunton pas përfundimit të saj duhet të jetë krejtësisht hermetike që të sigurojë një izolim të plotë të izolacionit të kabllit dhe muftes, si dhe pikave të tyre bashkuese nga ambienti i jashtëm. Ajo gjithashtu duhet të jetë mekanikisht e qëndrueshme ndaj goditjeve dhe sforcimeve mekanike, si dhe rrezatimit ultraviolet. Përcjellësit e kabllit në tëdy skajet duhet të bashkohen me gilza që duhet të jenë plotësisht në përputhje me kërkesat e standartit IEC -1238-1.

E gjithë xhuntoja duhet të kënaqë kërkesat e standartit IEC 60 840.

Xhuntot duhet të jenë të projektuara për tension nominal 220 kV në sistemin elektrik me të dhënat e paraqitura në paragrafin 1.

Xhuntot duhet të jenë të konstruara në mënyrë të tillë që të plotësojnë këto kërkesa

- Xhunto duhet të jetë e parafabrikuar si dhe të jenë të testuara në fabrikë.
- Lidhja elektrike e dejeve duhet të realizohet me bullona përcjellës me përdredhje të kontrolluar
- Duhet të ketë të integruar një sistem me termotkurrje i cili të bllokojë depertimin papastërtive dhe lageshtisë
- Të ofrojë dimensione të vogla dhe hapje të vogël të vendit të punës.
- Pjesët përbërëse prej silikoni të parafabrikuara duhet të jenë të testuara në fabrikë

Konstruksioni i xhuntos duhet të përmbajë konektorin bashkues, konin për uniformizimin e fushës elektrike dhe trupin e xhuntos si dhe duhet të ketë të realizuar « kafazin e Faradeit » në të, si dhe sistemin e hermetizimit që duhet të jetë i realizuar me teknologjinë me termotkurrje.

Lidhja elektrike e përcjellësve të kabllit duhet të realizohet me anën e konektorëve me vide të kontrolluar në përdredhje. Këto lloj konektorësh duhet të jenë të përshtatshëm për përcjellësat e përdredhur prej alumini ose bakri dhe të mund të modifikohen për të pranuar gjithashtu aplikimin në to edhe të përcjellësve solid të kabllave.

Uniformizimi i fushës duhet të realizohet nga koni prej silikoni dhe ky duhet të sigurojë kontrollin e fushës elektrike si dhe duhet të instalohet lehtësisht falë elasticitetit të tij shumë të mirë.

Lidhjet elektrike dhe ato të ekranit duhet të realizohen pa saldim.

Hermetizimi i jashtëm duket të realizohet me anën e sistemeve hermetizuese me termotkurrje dhe ngjitje të cilat duhet të garantojnë një hermetizim pefekt dhe padepertueshmëri të lageshtisë apo papastërtive brenda trupit të xhuntos.

Testimi

Testimi i Xhuntove në kabllot 220 kV duhet të behet në përputhje me standartet IEC 60840 dhe IEEE 404. Ofertuesi duhet të dorëzojë një raport të plotë testimi për provat e tipit të muftëve 220

kV që do të ofrojë. Raporti duhet të jetë një raport i testimit të muftëve identike me ato që do të livrohen në këtë kontratë. Raporti duhet të përmbajë të dhënat e plota të dala nga testimi dhe ai duhet të jetë konceptuar dhe hartuar në përputhje me kërkesat e standartit kodifikues Cenelec 629 1S1.

Cdo muftë duhet ti nënshtrohet provave rutine, si qëndrueshmërisë ndaj tensionit alternativ 50 HZ për një orë, si dhe rezistencës së xhuntove nën ujë, në mjegull në ujë të kripur apo ndonjë provë tjetër speciale, gjithmonë në përputhje me provat speciale të parashikuara në standartin IEC.

Punëmarrësi duhet të furnizojë gjithë materialin e nevojshëm për të kryer vendosjen në punë të kabllit si mishelë izolante etj.

3.8.3. Kasetat e xhuntimit të skermos të montuara në konstruksione

Kasetat e tokëzimit të skermos duhet të jenë të papërshkueshme nga uji (minimumi IP 66) dhe duhet të jenë të përshtatshme për montimi vertikal në strukturën metalike në galeri ose nëntokesore. Kasetat duhet të jenë prej çeliku të zinkuar.

Kasetat lidhëse do të projektohen, prodhohen dhe testohen për rrymat e qarkut të shkurtër të përcaktuara me sipër.

Kasetat e lidhjes duhet të pajisen me lidhje të lëvizshme për qëllime testimi.

Kabllot lidhëse do të tipit tek përcjelles me seksion terthor të mjaftueshëm për të përballuar rrymat e LSH të parashikuara për këtë projekt.

Për më tepër, Kasetat lidhëse duhet të kenë një etiketë të vendosur nga jashtë që mban shkruan **KUJDES – TENSION I LART**

SVL do të projektohet, prodhohet dhe testohet për t'i bërë ballë rrymave të LSH të konfirmuar me sipër. Për më tepër, Kontraktori do të justifikoni siç duhet tensionin maksimal të specifikuar për çdo SVL.

3.8.4. Kasetat e xhuntimit të skermos të groposura

Kasetat lidhëse duhet të jenë të papërshkueshme nga uji (minimumi IP 68) dhe duhet të jenë të përshtatshme për montim nëntokësor. Kasetat duhet të jenë prej çeliku të zinkuar.

Kutitë lidhëse do të projektohen, prodhohen dhe testohen për rrymat e qarkut të shkurtër të përcaktuara me sipër.

Kutitë e lidhjes duhet të pajisen me lidhje të lëvizshme për qëllime testimi.

Kabllot lidhëse e plumbit do të tipit koaksial me seksion të mjaftueshëm për të përballuar rrymat e qarkut të shkurtër të parashikuara për këtë projekt.

Për më tepër, kutitë lidhëse duhet të kenë një etiketë të vendosur nga jashtë që mban shkruan

KUJDES – TENSION I LART

SVL do të projektohet, prodhohet dhe testohet për t'i bërë ballë rrymave të LSH të konfirmuar me sipër. Për më tepër, Kontraktori do të justifikoni siç duhet tensionin maksimal të specifikuar për çdo SVL.

3.8.5. Kabllot e lidhjes dhe kabllot paralele të tokëzimit

Kabllot e lidhjes dhe kabllot paralele duhet të projektohen, prodhohen dhe instalohen për të përballuar rrymat e qarkut të shkurtër të përshkruar në këtë projekt pa asnjë degradim fizik.

Seksioni terthor minimal i bakrit për kabllot e lidhjes me një bërthamë dhe kabllot paralele të tokëzimit duhet të jenë $1 \times 120 \text{ mm}^2$ (ose me të larta në rast se rezulton nga llogaritjet). Përçuesi i bakrit duhet të jetë brenda në përputhje me IEC 60228 klasa 2 (compacted).

Për kabllot e lidhjes koaksiale, seksioni terthor minimal prej bakri duhet të jetë $2 \times 120 \text{ mm}^2$ (ose me te larta ne rast se rezulton nga llogaritjet).

Izolimi XLPE duhet të jetë i përshtatshëm për një tension 600/1000 V (U_0/U) niveli. Mbulesa e jashtme duhet të jetë prej PVC e zezë (ST2) në përputhje me IEC 60332-1. Trashësia minimale e mbështjellësit të jashtëm duhet të jetë 2.28 mm.

Te dhenat teknike (linja kabllore)

Te dhenat teknike (Technical Data Sheets - 220 kV Underground Lines)				
Nr.	Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
		Njesi	Vlera	Vlerat
1	Te pergjitheshme			
	Tensioni me i larte i sistemit	kV/Hz	245/50	
	Tensioni Nominal	kV	220	
	Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive	kV, peak	1050	
	Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuence industriale	kV, r.m.s	460	
	Sistemi i neutrit	-	Tokezim solid	
2	Parametrat kryesore te projektimit			
	Temperatura e tokes ne thellesine e vendosjes se kabllit	$^{\circ}\text{C}$	+20	
	Rezistenca termike e betonit	K.m/W	1.0	
	Rezistenca termike e tokes	K.m/W	1.2	
	Temperatura maksimale e ambientit	$^{\circ}\text{C}$	+40	
	Temperatura maksimale e percjellesit ne regjim normal pune	$^{\circ}\text{C}$	+70	
3	Kabllot 220 kV			
	Te pergjitheshme			
	Niveli tensionit ($U_0/U/U_m$)	kV	127/220/245	
	Te dhenat e percjellesit			
	Seksioni minimal	mm^2	1400	
	Materiali		Alumin	
	Ndertimi		Rrethor I ngjeshur sipas IEC 60228 klasi 2	
	Izolimi			
	Materiali		Cross-Linked Polyethylene	

<i>Te dhurat teknike (Technical Data Sheets - 220 kV Underground Lines)</i>				
Nr.	Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
		Njesi	Vlera	Vlerat
			(XLPE)	
	Trashesia nominale	mm	21	
	Skermo metalike			
	Materiali		Percjelles bakrri	
	Seskioni minimal	mm ²	120	
	Materiali i spirales		Percjelles bakrri	
	Seksioni minimal i spirales se skermos	mm ²	1	
	Shtresa e jashtme			
	Materiali		HDPE (ST7)	
	Spesori nominal	mm	5.6	
	Karakteristika te tjera			
	Pesha e kabllit	kg/m		
	Rezistenca maksimale DC ne 200C	OHM/km	0.0198	
	Rezistenca maksimale AC ne 700C	OHM/km		
	Rezistenca maksimale e skermos metalike DC ne 200C	OHM/km	0.171	
	Kapaciteti i Rrymave te LSH per temperature percjellesi 90 ⁰ C dhe temperature finale prej 250 ⁰ C per kohezgjatje te LSH prej 1s	kA	17	
3.1	Shirit paralajmerues			
	Tipi		Shirit PVC	
	Spesori	mm	0.4-0.6	
	Ngjyra		E kuqe dhe e verdhe	
4	Terminalet 220 kV			
	Prodhuesi			
	Tipi		I Jashtem	
	Niveli tensionit (U0/U(Um))	kV	127/220/245	
	Shkalla e ndotjes		III –i lart (25 mm/kV)	
	Distanca minimale e shkarkimit	mm	6150	
	Seksioni minimal i percjellesit	mm ²	1400	
	Qëndrueshmeria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	1050	

<i>Te dhurat teknike (Technical Data Sheets - 220 kV Underground Lines)</i>				
Nr.	Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
		Njesi	Vlera	Vlerat
	Qëndrushmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	460	
	Qendryeshmeria ndaj LSH	kA	17	
5	Kasetat e tokezimit			
	Prodhuesi			
	Materiali		Celik galvanizuar i	
	Shkalla e mbrojtjes minimale per kasetat e montuara ne shtylle dhe portale		IP66	
	Shkalla e mbrojtjes minimale per kasetat e groposura		IP68	
	Kabllo paralele te tokezimit			
	Niveli i tensionit	kV	0.6/1	
	Seksioni minimal i percjellesit te bakrrit	mm ²	150	
	Izolacioni		XLPE	
	Shtresa e jashteme		PVC	
6	Muftet 220 kV			
	Tipi		Parafabrikuar	
	Tensioni (U ₀ /U (U _m))	kV	127/220 (245)	
	Lidhja e percjellesit	--	Gilza me shtrengim	
	Seksioni i percjellesit minimal	mm ²	1400	
	Percjellsa per lidhjen e skermos		CU fleksibel 2x150mm ²	
	Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV	1050	
	Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuenc industriale test (30 min)	kV	460	
	Shkarkesat maksimale te testuara na 1.5 x U ₀	pC	5	
7	Tubat per kabllo 220 kV			
	Materiali		PVC (EN 1329-1)	
	Diametri i jashtem	mm	200	

<i>Te dhenat teknike (Technical Data Sheets - 220 kV Underground Lines)</i>				
<i>Nr.</i>	<i>Pershkrimi</i>	<i>Kerkesat minimale</i>		<i>Te ofertuarat</i>
		<i>Njesi</i>	<i>Vlera</i>	<i>Vlerat</i>
	Spesori minimal	mm	3.9	
8	Tubat per kabllot e fibres optike			
	Materiali		HDPE	
	Diametri i jashtem	mm		
	Spesori minimal	mm		

4. TELEKOMUNIKACIONI

Ne kuader te projektit, duhet te furnizohen, instalohen dhe vihen ne pune pajisje te telekomunikacionit qe te jene te perputhshem (kompatibel) me pajisjet e telekomunikacionit qe jane instaluar ne rrjetin e OST dhe perkatesisht ne nenstacionin Traktor 110kV, Elbasan, Tirana 1 me te cilen lidhen nga ana e telekomunikacionit, me qellim transmetimin e sinjaleve te telekomunikacionit drejt OST.

Aksesoret, materialet, veglat e pajisjet qe jane te nevojshme per realizimin e ketij projekti, do te sigurohen nga ofertuesi fitues edhe pse nuk jane te permendura ne menyre specifike ne dokumentacionin e projektit.

Puna per instalimin e pajisjeve te telekomunikacionit ne kuader te projektit ka disa hapa dhe pergjegjesi te rendesishme per te siguruar qe te gjitha funksionet dhe lidhjet te realizohen ne menyre te sakte dhe efikase. Ketu jane disa hapa dhe detaje te rendesishme per ketë punë:

- Furnizimi i Paisjeve të Telekomunikacionit:** Sigurimi dhe furnizimi i pajisjeve të telekomunikacionit që janë të nevojshme për lidhjen me rrjetin e OST dhe përkatësisht me nenstacionet Traktor 220kV, Traktor 110kV .
- Provimi në Fabrikë dhe Transporti:** Kryerja e provave në fabrikë për pajisjet dhe transporti i tyre në vendin e punës për instalimin dhe komisionimin e tyre.
- Punë Civile dhe Instalimi:** Punimet civile të nevojshme për instalimin e pajisjeve të telekomunikacionit dhe vendosja e tyre në pozicionet e duhura.
- Komisionimi dhe Testimi Perfundimtar:** Komisionimi i të gjitha pajisjeve dhe elementeve të nevojshme dhe kryerja e testimeve perfundimtare për të verifikuar funksionimin e plotë të rrjetit të telekomunikacionit.
- Integrimi me Rrjetin e OST:** Sigurimi që të gjitha pajisjet dhe funksionet e telekomunikacionit të jenë të integruara me rrjetin e OST dhe të mundësojnë funksionimin e duhur të rrjetit të telekomunikacionit për transmetimin e sinjaleve të telekomunikacionit drejt OST.

6. **Dokumentacioni i Perfundimtar:** Përgatitja i dokumentacionit "AS BUILT" për të regjistruar dhe dokumentuar të gjitha hapat dhe veprimet e kryera në instalimin e pajisjeve të telekomunikacionit.

Do të krijohet dhe një bashkepunim midis godines së Traktor 110 kV dhe Traktor 220kV i cili do të shërbejë për trasmetimin optik të informacionit. Bashkepunimi i godinave do të realizohet midis fibres nentokesore modeli g652 me 48 kanale dhe dy ODF Lc/Lc me 48 kanale të montuara në dy godinat.

4.1. Specifikimet e pajisjeve

Karakteristikat e ODF

Optikë Shpërndarje Frame (ODF) Duhet të përfshijë Konektorë Pigtail LC/APS, Tubeta Vetëshkruese, Tray dhe Pëlhura, Dizajn i Lehtë, Teknologji e Ftohjes së Inteligjencës (AI), Standarde Kompatibiliteti, Përputhshmëri me Kabinetet Industriale, dhe Aksesore:

Konektorë Pigtail LC/APS:

- Përdorimi i konektorëve pigtail LC/APS për lidhjet optike të fibres.
- Materiale të përparuara dhe të lehta për të ulur peshën.

Tubeta Vetëshkruese:

- Tubeta vetëshkruese për mbrojtjen dhe organizimin e fibres optike.
- Përdorimi i tubetave të hollë për të zvogëluar peshën dhe për të siguruar qëndrueshmëri.

Tray dhe Pëlhura:

- Tray dhe pëlhura për organizimin e konektorëve pigtail dhe tubetave.
- Dizajn i optimizuar për të shmangur hapësirën e panevojshme dhe për të mbajtur peshën në minimum.

Dizajn i Lehtë:

- Peshë e ulët e ODF-së për instalim të lehtë dhe efikas në ambiente industriale.

Teknologji e Ftohjes së Inteligjencës (AI):

- Mundësia për të integruar teknologjinë AI për menaxhimin e temperaturës në ODF për të përmirësuar efikasitetin dhe për të reduktuar peshën.

Standarde Kompatibiliteti:

- Sigurimi që ODF përmbush standarde të njohura dhe të pranura për kompatibilitet dhe performancë të mirë.

Përputhshmëri me Kabinetet Industriale:

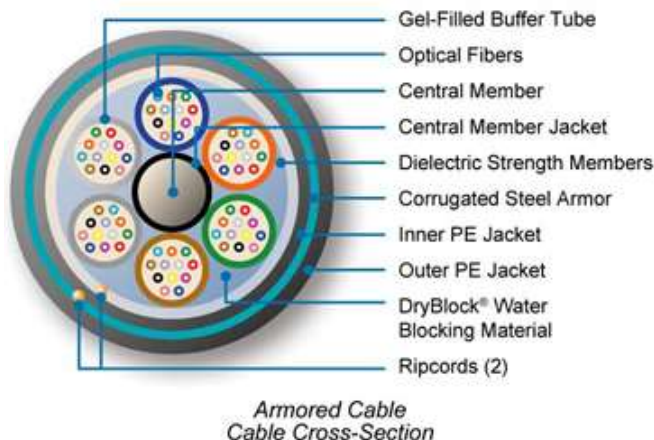
- Dizajn i përshtatshëm për të instaluar ODF-në në kabinetet industriale me kornizë 19 inch.

Aksesore Kompletues:

- Përfshirja e të gjitha aksesoreve të nevojshme si konektorë pigtail, tray, tubeta vetëshkruese, dhe konektorë për të garantuar funksionimin e drejtë dhe të qëndrueshëm të ODF-së.

4.2. Kabli optik nentokesor

Kablort e fibrave optike nentokesore përdoren për të ndërlidhur me rrjetin e komunikimit nënstationet e tensionit të lartë të sistemit të energjisë dhe sistemin e kontrollit me qëllim sigurimin e transmetimit të të dhënave, zërit dhe sinjalet e telembrojtjes (teleprotection).



Kabli duhet të ketë mbrojtje kundër brejtësve (minjve etj.) dhe mbrojtje dielektrike.

Fibrat Optike

- Fiber Optic Standard	ITU-T G.652-D
- Nr. of Fiber Optic	48
- Fiber Optic Type	Single-Mode
- Mode field diameter at 1310nm	$9,2 \pm 0,4 \mu\text{m}$
- Mode field diameter at 1550nm	$10,2 \pm 1,0 \mu\text{m}$

- Mode field diameter non circularity	$\leq 6\%$
- Cladding diameter	$125 \pm 1,0 \mu\text{m}$
- Cladding non circularity	$\leq 1\%$
- Core / cladding concentricity error	$\leq 0,6 \mu\text{m}$
- Attenuation at 1310nm	$\leq 0,36 \text{ dB/km}$
- Attenuation at 1550nm	$\leq 0,22 \text{ dB/km}$
- Cut-off wavelength (cabled fibre) λ_{cc}	$\leq 1260 \text{ nm}$
- Chromatic Dispersion at 1310 nm	$\leq 2,8 \text{ ps/ (nm.km)}$
- Chromatic Dispersion at 1550 nm	$\leq 18 \text{ ps/ (nm.km)}$

Karakteristika fizike

Berthama e kablrit duhet te perbehet nga tubat plastik qe mbajne fibrat optike dhe te mbushura me xhel izolues kundra lageshtires.

Ne qender duhet te kete nje udhezues qendror te forte rreth te cilit jane mbeshtjelle tubat me fibrat optike.

Berthama duhet te mbrohet dhe te jete e mbeshtjelle me shirita dhe fije palstike dhe sintetike. Duhet te kete dy mbeshtjellje, nje te brendshme dhe nje te jashtme prej materiali politilenei kundra zjarrit.

Midis dy mbeshtjelljeve prej politilenei duhet te kete nje fasho apo shtrese armimi metalike per te mbrojtur fibrat nga brejtesit.

Kablli duhet te rezistoje temperaturave nga -30°C deri ne $+70^{\circ}\text{C}$.

Norma dhe standarte

Kabli optik nentokesor dhe fibrat optike duhet te permbushin keto standarte:

- ITU-T G.652-D “Characteristics of a single-mode optical fibre cable”
- IEC 60793-1-1 “Optical Fibres Part 2: Generic Specification – Measurement methods and test procedures”
- IEC 60794-1-1 “Optical Fibre Cables Part 1-2: Generic Specification”
- IEC 60794-1-2 “Optical Fibre Cables Part 1-1: Generic Specification – Basic optical test procedures”
- IEC 60794-3 “Optical Fibre Cables Part 3 Telecommunication Cables – Sectional Specification – Outdoor cables”

Numri i fibrave optike brenda kablrit optik duhet të jetë 48 dhe fibrat optike duhet të jenë për transmetim në gjatësi vale 1550 nm dhe 1310 nm.

Fibrat optike duhet të jenë Single-Mode (SM) dhe të përshtatshme për transmetim sipas standartit ITUT-T-G.652-D.

Fibrat optike duhet të rezistojnë në temperatura nga -30°C deri në +70°C pa modifikimin e karakteristikave optike gjatë transportit, magazinimit, shtrirjes dhe instalimit.

Me qëllim identifikimin e sakte të fibrave optike si dhe vijueshmerinë e sakte të tyre, ato duhet të kenë një kod ngjyrash të sakte dhe çdo fiber duhet të ketë një ngjyrë të përcaktuar dhe referimi për t'u dalluar nga të tjerat në mënyrë të qartë.

Gjithashtu dhe tubat brenda kablrit që mbajnë fibrat optike duhet të kenë ngjyra të veçanta dhe të dallueshme dhe të mos jenë me shume se 4 tuba plastik, pra nga 12 fibra optike çdo tub plastik.

4.3. PLB HDPE tub (bitubi)

Tubi PLB HDPE duhet të jetë i përshtatshëm për instalimin e kabllave optik nëntokësore me të dy metodat e instalimit. Tubi HDPE PLB duhet të jetë i përshtatshëm për shtrimin në tokë. Jetegjatesia e shërbimit të tubit HDPE dhe pajisjeve nuk duhet të jetë më pak se 50 vjet.

4.3.4. Perberja e tubit PLB HDPE

Tub HDPE PLB duhet të ketë dy shtresa koncentrike dmth. shtresa e jashtme dhe shtresa e brendshme. Shtresa e jashtme duhet të jetë bërë nga materiale HDPE.

Këto shtresa koncentrike do të jetë bashkangjiten dhe në përputhje me IS-9938.

4.3.5. Te përgjithshme

Tubi HDPE duhet të përputhet me standartet e mëposhtme dhe specifikimet teknike të përshkruara në seksionet e mëposhtme.

- TEC-spec no. GR/CDS-08/02/NOV-04 (përfshirë të gjitha ndryshimet)-tub HDPE për përdorim si kanal për kabllor me fibër optike.

4.3.6. Materiali

Lënda e parë e përdorur për tubin HDPE PLB duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- Anti-oxidantet, ngjyrosesit dhe substancat e tjera shtese të përdorura duhet të jetë fiziologjikisht të padëmshme dhe do të përdoret vetëm për masën minimale të nevojshme për të përmbushur specifikimet.
- Përdorimi i aditivëve të përdorura veçmas ose së bashku, nuk duhet të dëmtojë vetitë fizike dhe kimike afatgjata të tubit HDPE PLB.
- Stabilizant të përshtatshme Ultraviolet mund të përdoret për prodhimin e tub HDPE PLB për të mbrojtur kundër degradimit UV kur ruhen në mjedis të hapura për një periudhë minimale prej 8 muajsh.

- Rrëshira HDPE bazë përdorur për shtresë e jashtme e prodhimit të tubit duhet të jenë në përputhje me çdo grade të IS-7328 ose të ndonjë standardi ekuivalent që i përmbushë kërkesat.

4.3.7. Dimensioni i tub

Madhësia nominale të tubit duhet të jetë 40mm dhe duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme.

- Diametri i Jashtëm $50 \text{ mm} \pm 0.4 \text{ mm}$
- Trashësi e mureve $3.5 \text{ mm} (0.2 \text{ mm} / -0.00 \text{ mm})$
- Gjatësia Standard $1000 \text{ metra} \pm 100 \text{ meter}$
- Trashësia e lubrifikant përhershëm $> 0.4 \text{ mm}$
- Diametri maksimal jashtëm e kabllit FO që mund të jetë i instaluar nga teknikë thithje $13.4 \pm 0.5 \text{ mm}$

4.4. Joint Box (Kutia e bashkimit) për kablo optik nentokesor



Shembull i Joint box-it për kablo optik nentokesor

Pershkrimi

Joint box-i duhet të jetë i ndërtuar nga ana konstruksionale për të bashkuar kabllo nentokesor fibrash optike.

Duhet të ketë një strukturë plastike, hyrja e kabllorëve duhet të jetë e izoluar për efekt mbrojtjeje nga lageshtira, kushtet klimatike si dhe nga ana teknike.

Baza e Joint box-it duhet të jetë minimumi me 4 hyrje, hyrjet duhet të jenë të pershtatshme për instalimin dhe futjen e kabllit optik nentokesor që do të përdoret.

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

Joint Box-i duhet të ketë kapacitet për të mbajtur jo më pak se 48 bashkime fibrash optike.

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

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

$A_h = 0.38 \text{ dB}$ për gjatësivale 1.310 nm

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

- Mbrojtja nga lageshtia dhe temperatura

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

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

Testimi sipas standarteve:

- Closure sealing: Standarti T.I. 733-1A
- Dry heat: Standarti IEC 60068-1
- Change of temp.: Standarti IEC 60068-2-14
- Optical: Testuar në 1310nm, 1550nm, Standarti IEC 60068-1
- Damp heat: Standarti T.I. 733-1°
- Shock: Standarti T.I. 733-1A

Pajisjet dhe funksionet që nevojiten Tabela Perbledhese:

A	Nenstacioni TRAKTOR		
1.	F.V. kablllo optik nentokesor G655	ml	500
2.	Kuader shperndares optik 48F.O – LC/LC G655	set	4

PUNIME:

	Nenstacioni Traktor 220		
1	Instalimi dhe lidhja e fibrave optike (Join box+Odf)	Komplet	1
2	Instalimi dhe lidhja e fibrave optike e bashkepunimit	Komplet	1

5. Aneksi me tipi te ndryshme shtyllash, bazamentesh, si dhe harta 1:25000 ne formatin A3

Grupi i Punës

1. Për linjën ajrore - Alket Ajdini
2. Për topografinë – Genci Duka
3. Për linjën kablllore- Dritan Smaka
4. Për punimet civile - Natasha Demo
5. Për telekomunikacionin – Adriatik Skenderi
6. Për punimet elektrike të linjave – Dorens Fasliu
7. Për mbrojtjen e mjedisit – Elsi Mirashi