

Specifikime teknike

Objekti: SPOSTIMI I LINJAVE QE PREKEN NGA GJURMA E AKSIT RRUGOR THUMANE – VORE – KASHAR DHE MONTIMI I SHTYLLAVE TE DEMONTUARA NE LINJEN FIER - RRASHBULL

Permbajtja

1.	OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET	2
1.1.	Qellimi i projektit.....	2
1.2.	Objekti i Furnizimit dhe Sherbimit	4
1.2.1.	Objekti i Furnizimit	4
1.2.2.	Demontimet	5
1.3.	Punime nga te tjeret, kufijte ndares	6
1.3.1.	Kontributi i Punedhenesit.....	6
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	7
1.5.	Garancite dhe Penalitetet	7
1.5.1.	Garancia e pergjitheshme	7
1.5.2.	Vlerat e garantuara	8
1.6.	Inspektimet dhe Testet ne Fabrike.....	8
1.6.1.	Te Pergjitheshme.....	8
1.6.2.	Pranimi i testeve.....	8
1.6.3.	Testimet gjate Komisionimit	8
1.6.4.	Paisjet e Defektuara	9
1.7.	Paketimi dhe Transporti	9
1.7.1.	Markimet, Emertimet dhe Paketimet	9
1.7.2.	Transporti i materialeve dhe paisjeve	9
1.8.	Montimi dhe komisionimi	9
1.9.	Informacione per Punedhenesin	10
2.	SPECIFIKIMET TEKNIKE PER NDERTIMIN E SEGMENTEVE TE REJA AJRORE.....	10

2.1.	Te pergjithshme.....	10
2.2.	Pershkrimi i impiantit	11
2.2.1.	Vendndodhja e linjave.....	11
2.2.2.	Pershkrimi i trasese	11
2.2.3.	Kushtet klimatike.....	12
2.2.3.1.	Linja L220-13/14 Koman-Tirana 2	12
2.2.3.2.	Linja L110-2/2 Laç 1- Kashar.....	13
2.2.3.3.	Linja L220-16 Rashbull – Fier.....	13
2.3.	Kerkesat Teknike	16
2.3.1.	Projektimi i Linjes	16
2.3.2.	Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani.....	17
2.3.3.	Mbrojtja e mjedisit	20
2.3.4.	Shtyllat.....	22
2.3.5.	Projektimi i bazamenteve.....	46
2.3.6.	Percjellesi dhe trosi	57
2.3.7.	Izolatoret dhe armatura	63
2.3.8.	Qetesuesit.....	71
2.3.9.	Sinjalistika per aviacionin	71
2.3.10.	Tokezimi.....	72
2.3.11.	Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi	72
3.	LYERJE ME BOJË E SHTYLLAVE TË LINJAVE 220 KV	96
3.1.	Të përgjithshme.....	96
3.2.	Vëllimi i furnizimit dhe shërbimet.....	96
3.3.	Vendi i kryerjes së punimeve	97
3.4.	Kërkesa teknike	97
4.	TABELAT E TE DHENAVE TEKNIKE TE LINJAVE AJRORE	100
	ANEKSE	127

1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

1.1. Qellimi i projektit.

Si qellim i ketij projekti do të jete spostimi/lartesimi i linjave te transmetimit qe nderpriten me trasene e rruges se re Thuman – Vore – Kashar te cilat nuk permbushin distancat e sigurise.

Si pjese e ketij projekti do te nderhyet ne linjat e me poshteme:

1. Linja L220-13/14 Koman - Tirana 2

Linja L220-13/14 Koman - Tirana 2 nderpritet me trasene e rruges se re ne 2 segmente:

- Ne kampatat ndermjet shtyllave me Nr. 198 – 201,
- Ne kampatat ndermjet shtyllave me Nr. 224 – 234.

Me qellim respektimin e distancave te sigurise me trasene e rruges se re do te behet devijimi i linjes L220-13/14 Koman - Tirana 2 nga shtylla Nr. 198 deri ne shtyllen Nr. 201 si dhe ne segmentin e dyte nga shtylla Nr. 224 deri te shtylla Nr. 234. Per keto dy segmente eshte zgjedhur nje trase e re per linjat L220-13/14 Koman-Tirana 2.

Ne segmentet e reja do te montohen shtylla te reja metalike veteqendruese dopio qark, percjelles ACSR 495/65 mm² dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike do te behet me dy trose celiku 70mm².

Per projektimin dhe ndertimin e ketyre segmenteve te reja do te konsiderohen standardet dhe normat bashkekohore duke patur parasysh qe ne nderthurjet e segmenteve te reja me ato egzistuese te linjes te ruhet e pandryshuar gjendja e ketyre te fundit.

Per kete qellim te dhenat per sforcimin e telave ne segmentet kufitare me segmentet e reja do te sigurohen nga matjet topografike ne terren.

2. Linja L110-2/2 Laç 1- Kashar

Kjo linje nderpritet me trasene e rruges se re ne kampaten midis shtyllave Nr. 133-134.

Per kete nderprerje, te behet lartesimi i linjes L 110-2/2 Laç 1- Kashar me qellim respektimin e distancave te sigurise me rrugen e re qe po ndertohet. Linja L110-2/2 Laç 1 - Kashar ka te montuar percjelles ACSR 120/20 mm² dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike behet me tros celiku 50mm². Shtyllat e reja qe mund te duhet te montohen ne kete linje do te jene shtylla metalike veteqendruese me nje qark.

Per te ruajtur te pandryshuar gjendjen e linjes egzistuese te dhenat per sforcimin e telave ne segmentet kufitare me segmentet e reja do te sigurohen nga matjet topografike ne terren.

3. Linja L220 – 15/3 Rashbull - Fier

Shtyllat e demontuara nga linja L220-13/14 Koman-Tirana 2 do te montohen ne linjen L220-15/3 Rashbull – Fier.

Shtyllat egzistuese ne linjen L220 – 15/3 Rashbull – Fier qe do te zevendesohen jane b/a me tirantim. Si pjese e ketij projekti synohet qe shtyllat metalike te zevendesojne pjeserisht shtyllat b/a, te kesaj linje qe paraqiten ne gjendje me emergjente, te deformuara dhe plasaritura.

Shtyllat e demontuara do te montohen ne segmentin ndermjet shtyllave Nr. 223 – 248 (me perjashtim te shtylles Nr. 233 e cila nuk do te preket) duke synuar zevendesimin e shtyllave te betonit ekzistuese tip 220 NB1, 220NB1SH dhe L dhe duke ruajtur pozicionet egzistuese ne rastet kur kjo eshte teknikisht e mundur. Ne kete segment ka pasur disa nderhyrje per lartesim shtyllash dhe nevojiten nderhyrje te tjera per t'ju pergjigjur intersektimeve me linjat e reja 110

kV te cilat po ndertohen dhe pritet te ndertohen ne zone. Perkatesisht ne pozicionin me koordinata $x= 380430.81$, $y= 4508869.25$ si pjese e nje projekti ne implementim pritet te instalohet nje shtyll e re DZ2B +12 e cila duhet te merret ne konsiderat ne momentin e percaktimit te shtyllave b/a te cilat do te demontohen.

Te mbahet ne konsiderate qe per shkak te gjendjes tejet te amortizuar duhet nderhyre me prioritet ne shtyllen Nr. 227 me koordinata perkatesisht $x= 380847.40$, $y= 4512093.30$.

Aktualisht linja L220 - 16 Rashbull – Fier ka percjelles ACSR 300/50 mm² dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike behet me dy trose celiku 50 mm².

Shtyllat te cilat do te montohen ne linjen L220 – 15/3 Rashbull – Fier do te lyhen sipas specifikimeve ne vijim te ketij materiali.

Per te ruajtur te pandryshuar gjendjen e linjes egzistuese te dhenat per sforcimin e percjellesve ne segmentet ku do te nderhyet per zevendesimin e shtyllave do te sigurohen nga matjet topografike ne terren.

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 dhe permblidhen sa me poshte:

1. Dy segmente te reja per linjen 220 kV L220-13/14 Koman-Tirana 2
2. Lartsim i linjes L110-2/2 Laç 1- Kashar
3. Montim i shtyllave te demontuara nga linja L220-13/14 Koman-Tirana 2 ne linjen L220-16 Rashbull – Fier

Subjekt i prokurimit do te jene:

- projektimi,
- furnizimi,
- instalimi,
- testimet dhe vendosja ne pune i segmentit te ri,
- demontim i shtyllave nga linja L220-13/14 Koman-Tirana 2
- transport
- rimontim i shtyllave te demontuara nga linja L220-13/14 Koman-Tirana 2 ne linjen L220-16 Rashbull – Fier

dhe:

- demontimi i shtyllave ekzistuese PI b/a ne linjen L220-16 Rashbull – Fier te cilat do te zevendesohen.

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 ndermarre per realizimin e ketij projekti.

1.2.2. Demontimet

1.2.2.1. Linjat 220 kV: L220-13/14 dhe L220-16

Kontraktori do te demontoje dy segmente egzistuese te linjes 220 kV L220-13/14 Koman-Tirana 2 qe do te zevendesohen nga segmentet e reja te linjes.

Lista e shtyllave qe parashikohet te demontohen nga kontraktori sipas pasaportes se linjes jane:

Nr. Rendor	Nr. Shtylles	Tipi Shtylles
1	198	220NL
2	199	220N+3
3	200	220NL-3
4	201	220NL-3
5	226	220N+3
6	227	220NL+3
7	228	220NL
8	229	220N
9	230	220AK45-3
10	231	220N+3
11	232	220NL+3
12	233	220N-3
13	234	220NL-3

Shtyllat qe do te demontohen nga kjo linje do te montohen ne linjen L220-16 Rashbull – Fier duke zevendesuar shtyllat egzistuese ne pozicionet e tyre ne rastet kur kjo eshte teknikisht e mundur. Lista e shtyllave betonarme te linjes L220-16 Rashbull – Fier qe parashikohet te demontohen nga kontraktori sipas pasaportes se linjes jane:

Nr. Rendor	Nr. Shtylles	Tipi Shtylles
1	224	220NB1L
2	225	220NB1
3	226	220NB1
4	227	220NB1L
5	228	220NB1
6	229	220NB1
7	230	220NB1
8	231	220NB1SH
9	232	220NB1

Nr. Rendor	Nr. Shtylles	Tipi Shtylles
10	234	220NB1
11	235	220NB1
12	241	220NB1
13	242	220NB1

Gjithashtu ne linjen L220-16 Rashbull – Fier do te montohet izolacioni i demontuar nga linja L220-13/14 Koman-Tirana 2 nese ky rezulton ne gjendje me te mire nga izolacioni i demontuar i vete linjes, pasi me pare te merret nje miratim nga perfaqesuesit e OST sh.a.

Materialet e tjera qe do te demontohen nga dy linjat 220 kV te cilat nuk do te riperdoren do te dorezohen ne magazinat e OST sh.a.

1.2.2.2. L110-2/2 Laç 1- Kashar

Ne linjen 110 kV L110-2/2 Laç 1- Kashar parashikohen te demontohen dy shtylla, perkatesisht Nr. 133 dhe 134. Shtyllat e demontuara se bashku me materialet e tjera te demontuara do te dorezohen ne magazinat e OST sh.a.

1.3. Punime nga te tjeret, kufijte ndares

1.3.1. Kontributi i Punedhenesit

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

1.3.2. Kontraktore te tjere

Nuk ka Kontraktore te tjere te perfshire ne kete projekt.

1.4. Kerkesat kryesore

1.4.1. Njesite e matjeve

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

1.4.2. Materialet

Te gjitha materialet do jene te reja (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 standartet me te fundit.

Duhet te permbushen standartet IEC dhe praktikat rekomanduese.

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

Electrotechnical Commission) si dhe 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 praktiket dhe standardet e fabrikes, te cilat duhet te aprovohen nga Punedhenesi. Ne kete rast, Kontraktori paraqet te dhenat dhe proceduren e plote per testimet qe do te kryhen, para fillimit te fabrikimit.

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

EN 50182	Percjellesit dhe trosi i linjes
IEC 61284	Aksesoret e linjes dhe OPGW
IEC 60071-1	Koordinimi i izolacionit – Pjesa 1: Percaktime, parime dhe rregulla,
IEC 60529	Shkallet e mbrojtjes te dhena nga shtojcat (IP code),

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

1.4.4. Materialet dhe punimet

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

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

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

1.5. Garancite dhe Penaltetet

1.5.1. Garancia e pergjitheshme

Ofertuesi dhe Kontaktori duhet te garantojne se:

- E gjithë puna dhe materialet do jënë konform specifikimeve dhe standardeve respektive
- E gjithë puna dhe materialet do jënë në përputhje me inxhinierimin, projektimin, fabrikimin dhe procedurat dhe do plotësojnë standardet me të larta të kujdesit dhe mjeshterisë.
- Të gjitha materialet, pjesët dhe aksesoret do të jënë të reja (përvetse rasteve kur specifikohet ndryshe), të prodhimeve me të fundit, pa asnjë defekt, të cilësime me të lartë të mundshme, të pershtatshme për qëllimin që kërkohen, të permasave dhe kapaciteteve të mjaftueshme, në respekt të plote me kërkesat dhe kushtet e operimit që specifikohen në këtë Kontratë.

1.5.2. Vlerat e garantuara

Kontraktuesi do specifikojë në një listë e vecante të gjitha pjesët që përjashtohen nga specifikimet e dhëna të titulluar: "Përjashtime nga specifikimet e punedhënsit".

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

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

1.6. Inspektimet dhe Testet në Fabrike

1.6.1. Të Përgjithshme

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

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

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

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

1.6.2. Pranimi i testeve

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

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

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

1.6.3. Testimet gjatë Komisionimit

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

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 kryrjen 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 segmenteve te reja ajrore

2.1. Te pergjithshme

Projekti i referohet:

1. Ndertimit te dy segmenteve te reja per linjen L220-13/14 Koman-Tirana 2 te cilat ndikohen nga ndertimi i rruges se re Thumane - Kashar,
2. Montimi i shtyllave te demontuara te linjes L220-13/14 Koman-Tirana 2 ne linjen L220-16 Rashbull – Fier,
3. Lartesimi i L110-2/2 Laç 1- Kashar.

Per ndertimin e dy segmenteve te reja te linjes L220-13/14 Koman-Tirana 2 do te perdoret nje familje shtyllash me 2 qarqe, lartesia maksimale e te cilave nuk duhet ti kaloje 45 m, kjo per shkak te kufizimeve te dakordesuara me Autoritetin e Aviacionit Civil Shqiptar, ndersa per lartesimin e L110-2/2 Laç 1- Kashar do te perdoret nje familje shtyllash me nje qark.

Ne segmentet e reja te linjes L220-13/14 Koman-Tirana 2 me gjatesi te perafert perkatesisht 4.2 km dhe 1.9 km, do te instalohet percjelles ACSR 495/65 mm² ndersa mbrojtja nga mbitensionet atmosferike do te realizohet me tros celik 70 mm².

Ne lartesimin e L110-2/2 Laç 1- Kashar shtesat perkatese te percjellesit ACSR 120/20 mm², si dhe te trosit celik 50 mm² do te jene rreth 500 m.

Ne nderhyrjet ne linjen L220-16 Rashbull – Fier percjellesi i montuar eshte ACSR 300/50 mm², dhe dy trosset celik 50 mm².

2.2. Pershkrimi i impiantit

2.2.1. Vendndodhja e linjave

Zona e projektit ndodhet ne pjesen qendrore te Shqiperise, ne veri perendim te qytetit te Tiranes per linjat 110 dhe 220 kV qe do te spostohen per shkak te ndertimit te rruges se re Thumane – Kashar. Lartesia mbi nivelin e detit varion ne pergjithesi nga 10 m deri 120 m. Ndersa traseja e linjes L220-16 Rashbull – Fier ku do te montohen shtyllat e demontuara te linjes L220-13/14 Koman-Tirana 2 do te mbetet e pandryshuar duke ruajtur edhe pozicionet e shtyllave qe do te zevendesohen, pervecse kur kjo nuk eshte e mundur.

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

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.

Pergjate trasese se segmenteve te linjave ka nderprerje me linjat ne administrim te OSHEE sh.a. si dhe me rrugen nacionale Tirane – Rinas dhe me segmentin e ri te rruges qe po ndertohet Thumane - Kashar. Segmenti i pare i linjes L220-13/14 Koman-Tirana 2 shtrihet ne afersi te hapesires ajrore te Aeroportit Nderkombetar Nene Tereza.

2.2.2. Pershkrimi i trasese

Korridori i trasese se linjes duhet konsideruar me nje gjeresi 30 m per linjat 110 kV dhe 40 m per linjat 220 kV.

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

Eshte per tu theksuar se traseja e linjes e paraqitur ne harta eshte vetem preleminare dhe eshte zgjedhur nga rikonicioni ne terren. Kontraktori do te kryeje rilevimin topografik perfundimtar duke u bazuar ne kete trase preleminare duke marre ne konsiderate kerkesat e Punedhensit.

Duhet te synohen ndryshime minimale te trasese se linjes se paraqitur kjo per arsye se eshte marre miratimi paraprak i institucioneve ne lidhje me pozicionin e trasese se re te linjes me aeroportin nderkombetar Nene Tereza.

Per ndryshime te domosdoshme te trasese kontraktori duhet te dergoje per miratim propozimet me argumentimin perkates per nevojën e ndryshimit. Miratimi i trasese ne rast

ndryshimi do te behet nga OST dhe institucionet perkatese pergjegjese per sigurine e transportit ajror.

Vizatimet e detajuara per trasene perfundimtare te linjes do ti paraqiten Punedhensit per miratim (shiko kapitullin 2.3.2 me poshte).

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

Linja L220-13/14 Koman-Tirana 2, Segmenti 1:

Koordinatat e vertekseve Zona 1		
VERTEKSET	X	Y
V1	391213.26	4580818
V2	391338.72	4581204
V3	391766.9	4581372
V4	392100	4582548
V5	391935.74	4583048.25
V6	391608	4583160
V7	391229.54	4583988
V8	390900	4584186.92

Shtylla ne V1 eshte shtylle ekzistuese dhe do te ruhet.

Linja L220-13/14 Koman-Tirana 2, Segmenti 2:

VERTEKSET	X	Y
V1	389718.40	4594059.00
V2	389512.14	4594940.57
V3	389589.42	4595821.58

2.2.3. Kushtet klimatike

2.2.3.1. Linja L220-13/14 Koman-Tirana 2

Te dhenat Meteorologjike

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

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit eshte zone me ndotje te larte me Nivel ndotje III sipas VKM Nr. 483 date 17.06.2023. Ajo ndodhet rreth 15 km larg detit.

Kushtet meteorologjike per projektim:

temperature min. e ambjentit	- 20 °C
temperature max. e ambjentit	+ 40 °C
temperature minimale e percjellesit	- 20 °C
temperature maksimale e percjellesit	+ 85 °C
temperature maksimale e trosit	+ 40 °C
temperature maksimale e trosit per 1s	+ 150 °C
temp. mesatare vjetore	+ 15 °C
temperatura per eren maksimale	+ 5 °C
temperatura per akull	- 5 °C
shpejtesia eres ne 10 m lartesi V_R	38.9 m/s
trashesia e akullit	5 mm
lartesia mbi nivelin e detit	10 ÷ 120 m

2.2.3.2. Linja L110-2/2 Laç 1- Kashar

Te dhenat Meteorologjike

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

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit eshte zone me ndotje te larte me Nivel ndotje III sipas VKM Nr. 483 date 17.06.2023. Ajo ndodhet rreth 15 km larg detit.

Kushtet meteorologjike per projektim:

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

2.2.3.3. Linja L220-16 Rashbull – Fier

Te dhenat Meteorologjike

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

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit eshte zone me ndotje te larte me Nivel ndotje III sipas VKM Nr. 483 date 17.06.2023. Ajo ndodhet rreth 21 km larg detit.

Kushtet meteorologjike per projektim:

temperature min. e ambjentit	- 10 °C
temperature max. e ambjentit	+ 40 °C
temperature minimale e percjellesit	- 10 °C
temperature maksimale e percjellesit	+ 80 °C
temperature maksimale e trosit	+ 40 °C
temperature maksimale e trosit per 1s	+ 150 °C
temp. mesatare vjetore	+ 15 °C
temperatura per eren maksimale	+ 5 °C
temperatura per akull	- 5 °C
shpejtesia eres ne 10 m lartesi V_R	33 m/s
trashesia e akullit	5 mm
lartesia mbi nivelin e detit	5 ÷ 30 m

2.2 Qellimi i furnizimit dhe pajisjeve

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

Qellimi i ndertimit te segmentit te linjes se transmetimit 220 kV perfshin keto komponente dhe kushte kryesore:

1. Segmentet e reja te linjes ajrore Linja L220 - 13/14 Koman-Tirana 2

Segmentet e reja te linjes ajrore 220 kV do te sherbejne per zevendesimin e pjeseve egzistuese te kesaj linjes qe preken nga aksi i rrugor Thuman – Vore – Kashar.

Ne keto segmente linje do te perdoret nje familje shtyllash veteqendruese te zinguara, me dy qarqe te cilat do te plotesojne standardet dhe kushtet klimatike lidhur me pemet e ngarkesave sikurse kerkohet ne kete dokument.

2. Lartesim i linjes L110 – 2/2 Laç 1 – Kashar

Ne kete lartesim linje do te perdoret nje familje shtyllash veteqendruese te zinguara, me nje qark te cilat do te plotesojne standardet dhe kushtet klimatike lidhur me pemet e ngarkesave sikurse kerkohet ne kete dokument.

3. Linja L220 – 16 Rashbull – Fier

Ne kete linje do te instalohen shtyllat te cilat do te demontohen nga segmentet egzistuese te linjes L220 – 13/14 Koman – Tirana 2 qe do te zevendesohen.

Ne kete segment linje do te perdoret nje familje shtyllash veteqendruese te zinguara, me dy qarqe te cilat do te verifikohen me qellim plotesimin e standardeve dhe kushtet klimatike lidhur me pemet e ngarkesave per te cilen keto shtylla jane projektuar me qellim konfirmimin e qendrueshmerise se tyre ne kushtet e reja te punes.

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 (220 kV dhe 110 kV) te funksionojne ne menyre qe te plotesojne 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 gjithe dokumentacionit te projektit dhe dorezimi per miratim nga Punedhenesi.
4. Bashkebisedimin me pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per perdorimin e tokes se tyre per rruget hyrese provizore, magazinimin e materialeve, pozicionet e shtyllave dhe trasene e linjes.
5. Sigurimin e lejeve nga pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per te gjitha aktivitetet ne terren.
6. Prokurimin, prodhimin, testimin ne uzine, paketimin, sigurimin, transportin, zhdoganimin, shkarkimin dhe magazinimin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara.
7. Montimin e linjave ajrore te transmetimit (220 kV dhe 110 kV) duke perfshire (por nuk eshte domosdoshmerisht e kufizuar) bazamentet dhe punimet civile, mbrojtjen nga erozioni, sistemet e tokezimit, montimin e shtyllave, montimin e percjellesve dhe 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 gjithe mbeturinave, materialeve te ndertimit dhe punimeve te tjera ashtu siç duhet me qellim qe kantieri te mbetet i paster dhe ne kushte te pranueshme.

Aksesoret per komponentet kryesore te projektit perfshijne, 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, ronelet.

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

Te gjithe 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 gjithe projektin, punimet dhe furnizimin e te gjithe 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. Kontaktori duhet te percaktoje 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 gjithe komponentet e linjes se transmetimit. Pjesa e I "Kerkesa te Pergjithshme - Specifikime te zakonshme" do te aplikohet per projektimin e te gjithe komponenteve kryesore te segmentit te reja ajror te linjave 110 kV dhe 220 kV duke marre ne konsiderate dhe respektimin e normave shqiptare te projektimit, VKM 483-Rregullila 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:

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

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).

Tensioni nominal U_N	110 kV	220 kV
Tensioni maksimal operativ U_S	123 kV	245 kV
Frekuenca e fuqise	50 Hz	50 Hz
Niveli i izolacionit baze (shkarkimet nga rrufete)	550 kV _{peak}	1050 kV _{peak}
Qëndrushmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	230 kV _{r.m.s.}	460 kV _{r.m.s.}
Niveli i rrymes se lidhjes se shkurter 1 fazore (1s)	25 kA	25 kA
Rryma e lidhjes se shkurter per kontrollin e qendrueshmerise termike te Trosit (1s)	6 kA	6 kA
Distanca e mbulimit te izolacionit IEC 60815-1	25 mm/kV(U_S)	25 mm/kV(U_S)
Ditet me shkarkime atmosferike per nje vit	40	40
Lageshtia	80%	80%

Tabela 1:Te dhenat elektrike te sistemit

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

2.3.2.1. Traseja paraprake e linjes

Duhet te theksohet qe traseja e linjes e paraqitur ne hartat bashkangjitur eshte nje trase paraprake. Traseja paraqitet ne Aneksin 1 dhe bazohet ne hartat topografike me shkalle 1:25'000. Ne harta eshte treguar traseja e linjes dhe pozicionet e kthesave te saj ne sistemin UTM/WGS84.

Theksojme se duhet te synohen ndryshime minimale te trasese se linjes se paraqitur kjo per arsye se eshte marre miratimi paraprak i institucioneve ne lidhje me pozicionin e trasese se re te linjes me aeroportin nderkombetar Nene Tereza.

Per ndryshime te domosdoshme te trasese kontraktori duhet te dergoje per miratim propozimet me argumentimin perkates per nevojjen e ndryshimit. Miratimi i trasese ne rast ndryshimi do te behet nga OST dhe institucionet perkatese pergjegjese per sigurine e transportit ajror.

2.3.2.2. Traseja e linjes dhe rilevimi topografik

Kontraktori do te kryej rilevimin topografik perfundimtar te linjes bazuar ne trasene e propozuar te linjes duke marre ne konsiderate per arsyet e spjeguar deri me tani modifikimet minimale te saj sikurse mund te kerkohet nga Punedhenesi dhe propozimeve per optimizimin e trasese te bera nga vete Kontraktori. Vizatimet e detajuara perfundimtare per trasene e percaktuar do ti dergohen Punedhenesit per miratim. Çmimi i kontrates te perfshije parashikim per vizatime te detajuara shtese te kerkuara nga Autoritetet Ndertimore.

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

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

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

Kriteret e meposhtme jane te vlefshme per zgjedhjen e trasese se linjes:

- Te shmangen sa me shume te jete e mundur zonat e populluara.
- Te respektohen maksimalisht kufijte e pronave gjate pozicionimit te shtyllave te linjes
- Te optimizohet kalimi mbi linjat e tjera elektrike, rruget kryesore dhe hekurudhat.
- Te zgjidhen pozicione te pershtatshme per kalimin mbi lumenj.
- Hyrjet per ne pozicionin e shtyllave dhe ne vecanti per ato kendore te behen ne menyre te tille qe te lejojne transportimin e barabaneve te percjellesve dhe mjeteve per shtrirjen dhe terheqjen e tyre.
- Te jete e mundshme hyrja ne te ardhmen per qellime mirembajtje gjate kohes se shfrytezimit.
- Ti kushtohet vemendja e duhur aspekteve kryesore ambjentale.
- Te merret ne konsiderate impakti i aktiviteteve ndertuese ne kostot perkatese qe lidhen me to.
- Ti kushtohet vemendja e duhur rrezikut te erozionit dhe thyerjeve ne zonat malore.

2.3.2.3. Profilat gjatesore te linjes

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

Principet dhe kushtet e meposhtme te merren ne konsiderate:

- Atje ku pjerresia terthore e tokes e trasese se linjes tejkalon 1 ne 25, niveli i tokes majtas dhe djathas qendres se linjes do te regjistrohet deri ne nje distance prej $\pm 5m$ tek vendndodhjet e shtyllave dhe $\pm 15m$ ne pjesen e mesit te kampates. Keto nivele do te percaktohen mbi profila me vija te nderprera ne distancat e mesiperme.
- Te gjitha objektet si pengesat, gardhet, varret, hendeqet, rruget, hekurudhat, lumenjte, ndertesat, kanalet, telekomunikacionet dhe te gjitha linjat elektrike do te tregohen. Numrat e rrugeve ose emrat e tyre do te shenohen ose, neqoftese nuk jane

te klasifikuara, te vendoset destinacioni i tyre. Per hekurudhat te jepet destinacioni, numri i binareve, nese jane apo jo elektrike dhe nivelin ne maje te hekurudhes. Te shenohet niveli i tensionit per linjat e elektrike.

- Te gjitha ndertesat apo pengesat e larta brenda 15 m per linjat 110 kV dhe 20 m per linjat 220 kV, 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 15 m per linjat 110 kV dhe 20 m per linjat 220 kV ne çdo ane te qendres se trasese se linjes.
- Pozicionimi i shtyllave do te realizohet me nje program llogarites dhe plotimi kompjuterik, ne te cilin te dhenat e shigjetes se percjellesve (tensionet ose parametrat) jepen si te dhena hyrese.
- Kontrolli do te realizohet me programe kompjuterike, te ofruar nga kontraktori.
- Numrat e shtyllave, tipet e shtyllave, kuota, koordinatat UTM (Universal Transverse Marcator), koordinatat horizontale dhe vertikale qe ndikojne ne ndertimin e linjes do te paraqiten ne profilin dhe planin e linjes.
- Per te gjitha pozicionet e shtyllave ne linje te mbahet nen kontroll qendrueshmeria e tyre mekanike nepermjet analizes strukture te tyre per ngarkesat reale te llogaritura sipas rasteve perkatese te kerkuara ne kete dokument.
- Per nje pozicionim optimal te shtyllave duhet qe gjatesite e kampatave te njepasneshme 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 "l" te mos tejkalohet.
- Vendosja e shtyllave duhet te marre ne konsiderate qe distanca minimale e lejuar e percjellesve nga toka, rruget, linjat elektrike, etj. te jete jo me e vogel se ajo e specifikuara ne tabelat me Te Dhenat Teknike te linjes. Ne profilat gjatesore te linjes duhet te paraqitet kurbat e varjes se percjellesit te poshtem te linjes per temperaturen maksimale te tij 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 perlogaritjet qe evidentojte 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. Mbrojtja e mjedisit

2.3.3.1. Te pergjithshme

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

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

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

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

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

2.3.3.2. Mbrojtja e bimesise

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

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

Rruget hyrese do te limitohen siç eshte specifikuar ne paragrafin 2.3.11.4: Rruget hyrese. Preferohet hapja e rrugeve drejt pozicionit te shtylles ne vend te rrugeve te vazhdueshme hyrese pergjate linjes. Rruget hyrese do te ecin gjithmone poshte nivelit te shtyllave per te zvogeluar impaktin erroziv dhe te ndertohen sic specifikohen ne 2.3.11.4.

Masat per mbrojtjen e siperfaqes dhe zvogelimin e erozionit (dranazhimi, platformat e vogla, hedhja e gureve, gabionet etj.) jane specifikuar ne paragrafet 2.3.11.7: Masat mbrojtese nga Erozioni.

Ulluqet dhe rrepirat do te zhduken, demtimet e kanaleve, tarracave, rrugeve dhe vecorite e tjera te tokes do te korrigojen, dhe toka do te kthehet ne kushtet e saj origjinale.

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

Kur Kontraktori shkakton deme pertej limiteve te caktuara ose ne nje shkalle, te cilen Punedhensesi e konsideron te tepert, kontraktori do te jete pergjegjes per sjelljen ne gjendjen e meparshme dhe/ose kompensimin. Neqoftese ne rrethana te tilla, Kontraktori deshton te kompensoje demin, dhe per vleresimin e Punedhensesit kjo ndikon ne progresin e puneve, atehere punedhensesi do te negocioje dhe zgjidhe ceshtjen dhe kostoja e shkaktuar do te zbritet nga pagesat qe do ti behen Kontraktorit.

Kontraktori do te perdore te gjitha mjetet e duhura per te kontrolluar pluhurin ne rruge, zonat e ndertimit dhe gropat e marra me qera. Siperfaqet do te lagen rregullisht per te parandaluar

pluhurin qe te behet shqetesim per publikun dhe te interferoje me mbarevajtjen dhe ekzekutimin e rregullt te punes.

2.3.3.3. Mbrojtja e gjese se gjalle

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

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

Kontraktori do te jete pergjegjes per çdo demtim apo humbje te gjese se gjalle per shkak te mosplotesimit te kerkesave te mesiperme, sipas vleresimit te Punedhenesit. Mjete parandaluese do te vendosen ne te gjitha shtyllat dhe zgjatimet e shtyllave per te shmangur rrezikun qe gjeja e gjalle te futet midis elementeve te shtyllave dhe te demtohet.

2.3.4. Shtyllat

2.3.4.1. 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 Kap. 4; Tabela 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 Te dhenave Teknike (shiko Kap. 4), ose qe modifikimet e mundshme jane te pershtatshme dhe te argumentuara teknikisht per te ofruar nje zgjidhje optimale. Modifikime te tilla te projektit te shtyllave, llogaritjet dhe ndryshimet perkatese ne vizatimet e prodhimit te tyre jane pergjegjesi e Kontraktorit.

2.3.4.2. Materialet

Te gjitha materialet duhet te jene te reja dhe te firmave me emer, me cilesine me te larte per kushtet dhe ndryshimet atmosferike si temperatura dhe presioni atmosferik qe mund te perballen me konstruksionin e shtylles dhe te ndikojne ne efikasitetin e saj. Asnje pjese metalike me difekt nuk duhet te perdoret ne konstruksione. Vemendje te veçante duhet ti

kushtohet eliminimit të mundësive të korrozionit që mund të rezultojë nga efekte galvanike. Dizajni, përzgjedhja e materialeve dhe e të gjithë metodave të korrozionit duhet të çojë në një minimizim të këtyre efekteve.

Materialet e përdorura për konstruksionin duhet të jenë konform me kodeve dhe standarteve të mëposhtme.

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

Materialet metalike për ndërtimin e shtyllave metalike duhet të jenë si më poshtë:

Tuba dhe materiale të sheshta

Të gjitha materialet duhet të jenë të përpunuara me nxehtësi ose me presion dhe duhet të jenë konform me cilësitë S235JO dhe S235J2G3/G4 dhe S355JO dhe S355J2G3/G4, përkatësisht duke ju referuar standartit EN 10025 ose ekuivalente me të.

Cilësitë e përberjeve kimike dhe mekanike të çelikut duhet të përputhen me standartet EN 10025 dhe të jenë të përshtatshme për të punuar në zonën e këtij objekti.

Bulonat lidhës, dadot dhe rondolet

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

Pajisjet bllokuese

Të gjithë bulonat lidhës duhet të jenë me një rondolet të sheshtë dhe një rondolet suste.

Tabelat e shtyllës

Tabelat, që konsistojnë në tabelat për qarkullimin ajror, tabelat e fazave, tabelat e emertimit të qarqeve, tabelat e rrezikut, emertimit të linjës dhe numrave të shtyllave duhet të jenë prej metali të emaluar në të dyja krahet ose prej alumini. Trashësia nuk duhet të jetë më e vogël se 2 mm. Gjuha e përdorur në këto tabelat do të jetë gjuha e vendase.

2.3.4.3. Projekti

2.3.4.3.1. Metoda e projektimit

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

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

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

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

2.3.4.3.2. Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Shtyllat 110 kV

Per lartesimin e linjes L110 – 2/2 Laç 1 – Kashar do te montohet nje tip shtylle 110 kV veteqendruese me nje qark. Kontraktori mund te propozoje shtylla egzistuese te standardizuara ose te perdorura me pare ne projekte te ngjashme, me kusht qe keto shtylla te permbushin kerkesat teknike te ketyre Specifikimeve.

Tipi i shtylles te siperpermendur specifikohet si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mbajtese te shtyllave.

- 1LA1, shtylle e lehte kendore me aftesi perdorimi per kende deri ne 30°.

Ne tabelen e meposhtme tregohen kombinimet e lartesive per tipin e shtylles qe se bashku me analizen strukture te qendrushmerise se shtylles per ngarkesat reale te saj ne pozicionin perkates ne linje do te perdoren per lartesimin e linjes. Ngarkesat e gjeneruara nga analiza e shtyllave do te perdoren per projektimin e bazamenteve dhe ngarkesat mekanike te percjelleve dhe girlandave te izolatoreve.

Te gjitha shtyllat do te pajisen me tros celik ne maje te shtylles qe do te sherbeje per mbrojtjen nga shkarkimet atmosferike.

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

Pjesa baze e shtylles (me zgjatim te trupit ± 0) do te percaktohet duke marre ne konsiderate shigjeten maksimale te percjellesit per kampaten nominale (400 m) dhe gjatesine e girlandes se izolatoreve per minimumin e lejuar te distances nga toka.

Shtylla duhet te permbajne keto shtesa/reduktime:

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e Trupit te Shtylles
1LA1	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$

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

Shtyllat 220 kV

Per ndertimin e segmenteve te reja te linjes ajrore L220 - 13/14 Koman-Tirana 2 do te montohet nje familje shtyllash 220 kV veteqendruese me nje qark. Kontraktori mund te propozoje shtylla egzistuese te standardizuara ose te perdorura me pare ne projekte te ngjashme, me kusht qe keto shtylla te permbushin kerkesat teknike te ketyre Specifikimeve.

Familja e shtyllave te siperpermendura specifikohet si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mbajtese te shtyllave.

- 2NS2, shtylle normale ndermjetese me nje qark, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°.
- 2LA2, shtylle e lehte kendore me aftesi perdorimi per kende deri ne 30°.
- 2MA2, shtylle mesatare kendore me aftesi perdorimi per kende deri ne 60°.

Ne tabelen e meposhtme tregohen tipet dhe kombinimet e lartësive per familjen e shtyllave qe se bashku me analizen strukturore te qendrueshmerise se shtyllave per ngarkesat reale te cdo shtylle ne pozicionin e saj perkates ne linje do te perdoren per ndertimin e segmenteve te linjes. Ngarkesat e gjeneruara nga analiza e shtyllave do te perdoren per projektimin e bazamenteve dhe ngarkesat mekanike te percjelleve dhe girlandave te izolatoreve.

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

Çdo shtylle me dy qarqe do te perbehet nga nje pjese baze (trupi kryesor) tek e cila montohen pjeset zgjatuese te trupit, kater kembe dhe kater stabe per te realizuar lartesine e plote te shtylles sipas pozicionimit te saj ne linje, qe ne cdo rast nuk duhet te jete me e madhe se 45 m.

Pjesa baze e shtylles (me zgjatim te trupit ± 0) do te percaktohet duke marre ne konsiderate shigjeten maksimale te percjellesit per kampaten nominale (400 m) dhe gjatesine e girlandes se izolatoreve per minimumin e lejuar te distances nga toka.

Shtyllat duhet te permbajne keto shtesa/reduktive:

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

Percaktohet zgjatimeve te mesiperme te trupit per cdo shtylle te parashikohen edhe zgjatimet e kembeve nga -1 ne +3 te pershtatshme per cdo zgjatim trupi te tipit te shtylles perkatese.

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

2.3.4.3.3. Distancat elektrike

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

- Distancat elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe troseve celik ne mes te kampates, era mungon
- Distancat elektrike midis pjeseve nen tension dhe pjeseve te tokezuara
- Kendi mbrojtjes 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 mbajttese te izolatoreve [m]
- f_{\max} : shigjeta maksimale e kampates me te gjate [m]
- D_{pp} : distanca elektrike min. ndermjet fazave; per linjat 110 kV : $D_{pp}= 1.15$ m, per linjat 220 kV : $D_{pp}= 2$ m
- D_{el} : distanca elektrike min. ndermjet fazave dhe tokes ; per linjat 110 kV : $D_{el}= 1.00$ m, 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 2.4-4: Distanca elektrike minimale ndermjet pjeseve ne tension dhe pjeseve te tokezuara te trupit te shtylles.

Shtyllat 110 kV

Distanca elektrike, era mungon	1.00 m
Distanca elektrike per rastin Pjerrja e girlandes "I" te izolatoreve per 58% te eres maksimale ne percjellesa. Girlande mbajttese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e pjerrur 20°	0.75

Harku lidhes ne shtyllat kendore i pjerrur 20°	
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°	0.23

Shtyllat 220 kV

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 varesse te izolatoreve ne kushtet e eres se reduktuar dhe maksimale, the raporti i kampates se peshes 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 celik

Kendi mbrojtjes i trosit celik kundrejt percjellesve te linjes te jete 25°.

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

Distancat elektriket nga toka dhe objektet

Distancat elektrike vertikale minimale nga toka dhe objektet e ndryshme nen linje specifikohen ne Kap.4; Tabela e te dhenave Teknike.

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

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

2.3.4.3.4. Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave

Pesha vertikale

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

Ngarkesat e eres

Ngarkesa e eres ne pajisjet e linjes dhe ne shtylla duhet te llogaritet bazuar ne shpejtesine e eres maksimale te pranuar per projektin duke shtuar edhe koeficientet respektive te 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 $Q_{Wc} = q_h \cdot G_q \cdot G_L \cdot C_c \cdot d \cdot (L_1 + L_2)/2 \cdot \cos^2 \phi$

$G_q = 1.0$

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

$$C_c = 1.0$$

d = diametri i percjellesit

L = kampata horizontale

L_{1,2} = gjatesia e kampatave fqinje

φ = kendi i drejtimit te 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} = projekzioni i siperfaqes se girlandes se izolatoreve

Era ne shtylle

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

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

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

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

Φ = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

Ngarkesa e akullit

Ngarkesa baze e akullit ne percjelles

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

d_i - diametri i percjellesit me akull [m]

d_o - diametri i percjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

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

Tensioni ne percjelles

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

- a. sforcimi ditor i percjellesve dhe trosit ndodh per kushtet:
 - pa ere (0 m/sec)

- temperatura mesatare vjetore e ambientit
- b. 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 te paraqese per miratim propozimet e tij per ngarkesat qe do te zbatohen ne shtylla gjate shtrirjes dhe terheqjes se percjellesve si dhe ne perputhje me koeficientet e sigurise per shtyllat dhe bazamentet qe jepen ne tabelat e te dhenave teknike per kushtet e meposhteme:

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

Rastet e ngarkesave

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

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

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

Tabela 2.4-5: Rastet e ngarkesave ne shtylle

Shtylla Tipi	Ngarkesat ne Raste Normale Pune			Ngarkesat ne Raste te Vecanta Pune		
				Percjelles, Tros i keputur	Efeksi Kaskade	Montimi dhe mirembajtja
	N1, N2	N3, N4	N5	E1	E2	E3
Ndermjetese	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era maksimale ne shtylle, ne percjellesa dhe pajisjet e tjera. • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres maksimale 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 		<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njeres ane (te dy ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit) me 50% per percjellesit e fazes dhe 65% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve dhe trosit te njeres ane (te dy ne kushtet e eres dhe akullit) me 20% per percjellesit e fazes dhe 40% per trosin dhe qe vepron njekohesisht ne çdo pike kapje ne shtylle 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era maksimale ne shtylle, ne aksesore dhe percjellesa • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres maksimale 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 njeran ane te shtylles, njekohesisht (Zbatohet per te gjitha shtyllat me te gjitha qarqet e montuar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njeran ane me 100% (te dy ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit) dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle 		<ul style="list-style-type: none"> • 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
Fundore	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percjellesa • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres ne njeran ane. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 		<ul style="list-style-type: none"> • 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 kushtet e shkuljes

2.3.4.3.5. Analiza strukturore

Te pergjithshme

Per projektimin e nje shtylle te re ose analizen e shtyllave egzistuese te propozuara nga kontraktori duhet te perdoret metoda tre dimensionale 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, 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 strukturore, duke treguar elementet e modelimit individuale (p.sh. trareve, kapriatat, thurjet) duke perfshire nyjet
- Emertimin dhe shkallet e lirise te nyjeve
- Skemat gjeometrike te shtylles ne te kater faqet duke treguar emertimin e nyjeve
- Koordinatat tre dimensionale te te gjitha nyjeve te shtylles ne forme elektronike (p.sh. Auto-CAD.dwg)

Rezultatet e analizes strukture te shtylles ne forme tabelare do te tregojne:

- Sforcimin total ne çdo element per çdo rast ngarkese dhe per rastin kritik
- Raportin e epshmerise efektive, llogaritjet e raportit te sforcimit maksimal me kapacitetin e llogaritur te aftesisë mbajtese te çdo elemente dhe nyje
- Marken dhe tipin e 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 qendrushmerise pjestohen me koeficientin pjesor te materialit).

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

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

Per bulonat e celikut $\gamma_M = 1.25$.

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

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 elementet qe punojne ne terheqje, diametri i vrimes se bulonit duhet te merret 2.0 mm me i madh se diametri i bulonit. Percaktimi i sakte siperfaqes neto te seksionit do te behet ne perputhje me EN 50341-1, Aneksi J (Lattice Steel Supports).

Raporti maksimal i epshmerise efektive te elementeve

Vlerat e raporti maksimal te epshmerise se elementeve gjenden ne Kap.4; Tabela 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 gjithe elementet e tjere qe kane sforcim te llogaritur 4 mm
- Elementet e thurjeve 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 per thurjet 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 varesë dhe tjetren per pajisjet gjate mirembajtjes.

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

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

Lidhjet

Shtyllat qe do te perdoren duhet te jete me bulona. 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 rondele te sheshte, nje rondele suste dhe nje dado. Percinat nuk do te perdoren.

Kontraktori duhet te furnizoje 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:

Diameteri: 16 mm

Numri i bulonave: 1

Te gjitha dadot, rondelet dhe bulonat duhet te jene te galvanizuara. Filetimi para galvanizimit do te jete filetim i ashper. Keto element nuk duhet te kene tepri galvanizimi ne rreze te filetit dhe dadot duhet te filetohet lehtsesisht ne gjithe 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.

2.3.4.3.6. Detaje

Te pergjithshme

Dimensionet e shtylles, inkuadrimi, gjatesia dhe profili i dimensionuar per çdo ele, numri, madhesia dhe gjatesia e bulonave, trashesi per çdo filetim, dimensionimi i detajuar per pllake perforcuese dhe çdo detaj tjetër i nevojshem per te prodhuar secilen pjese do te paraqiten ne nje vizatim te detajuar per aprovim. Nuk do te lejohet asnje ndryshim pa aprovimin me shkrim nga 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 vrime te pershtatshme per lidhjen me tokezimin 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 gjithe 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 dimensione dhe detaje duhet te kete te njejtin emertim, pavarsisht pozicionit te tij ne strukturen e shtylles.

Te gjithe 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, rondevleve 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 rondevlet 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 e rrumbullakuar	Ane e prere
12	30	120	16	20
16	40	160	22	25
20	50	200	27	30
24	60	240	32	40

Bulonat per ngjitjen ne shtylle

Çdo shtylle duhet pajiset me bulonat per ngjitjen ne te, tipi i te cilave duhet te jete i aprovuar, te vendosura ne menyre te alternuar ne 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 perhershem.

Nyjet per varje

Te gjithe 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 nje 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, ronele etj .

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

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

Tabelat qe tregojne qarqet

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

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

Tabelat e fazeve

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

Tabelat paralajmeruese te rrezikut

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

Tabela qe tregon numrin

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

Paisjet kundra vjedhjes

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

Pajisjet kundra ngjitjes

Çdo shtylle duhet të ketë një sistem mbrojtës që pengon ngjitjen e njerezve në shtylle, të cilat vendosen maksimumi në lartësi 3.0 m nga niveli 0.0 m për lartësi shtylle normale. Sistemi kundër 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.

2.3.4.4. Prodhimi

2.3.4.4.1. Cilësia 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.

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

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

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

2.3.4.4.2. Ndarjet dhe prerjet

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

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

2.3.4.4.3. Hapja e vrimave me funksion dhe punto

Të gjitha vrimat e bulonave në elementet e shtyllës duhet të realizohen me funksion me anën e makinerive përkatëse ose të hapen me punto para galvanizimit. Vrimat ku kapet percjellesi duhet të hapen vetëm me punto.

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

Te gjithë elementet që kanë vrima ose prerje me gabim me shume se 0.8 mm nuk do të pranohen. Nuk do të lejohet asnjë saldim, mbushje ose mbyllje e këtij gabimi vetëm nëse Punedhësi e aprovon.

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

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

Te gjitha vrimat që do të jenë të zgjatura ose të perkulura nuk do të pranohen.

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

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

Taposja e vrimave duhet të perputhet me kërkesat e standardeve referues.

2.3.4.4.4. Perkuljet

Te gjitha perkuljet e elementeve prej çeliqueve me fortesë të madhë do të realizohen në të njëjtë. Perkuljet e një natyre të vështirë do të behen në të njëjtë, por mund të pranohet edhe në të ftohtë.

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

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

2.3.4.4.5. Saldimi

Te gjitha saldimit e mundshme do të behen në perputhje të plote me standardin EN 1993-1-1 ose standarde të tjera ekuivalente.

Një procesin e saldimit duhet të përdoret mburoja nga harku i saldimit. Te gjitha saldimit do të plotësojnë me korrektesë kërkesat teknike për këtë 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 Punedhesisit. Struktura prej çeliku, procesi saldim, elektroda dhe trajtimi duhet te jete i tille qe te shmanget demtimi i çelikut dhe te garantohet nje operimin e sigurt ne temperatura te uleta.

2.3.4.4.6. Tolerancat

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

- a) Elementet e perfunduar nuk duhet te kene luhatje anesore me te medha se $1/1000$ e gjatesise aktuale ndermjet pikave te mbeshtetjeve anesore.
- b) Per elementet e perfunduar te gjate deri ne 3 m do te lejohet tolerance $\pm 1.5\text{mm}$. Per çdo element me te gjate se 3 m do te shtohet 1 mm tolerance per çdo 3 m gjatesi, por ne asnje rast nuk do lejohet me shume se 3 mm tolerance per çdo element.

2.3.4.4.7. Shenjat e identifikimit

Te gjithe elementet e shtylles duhet te identifikohen sipas emertimeve te treguara ne tabelat e vizatimeve te aprovuara dhe tipin e shtylles gjithashtu. Shenimi duhet te stampohet para galvanizimit dhe duhet te jete i dukshem dhe i lexueshem edhe pas tij. Shkronjat e ketij shenimi duhet te jene jo me pak se 12mm.

Shenimet ne bulona duhen bere ne koken e tyre per te identifikuar prodhuesin, kategorine, diametrin dhe gjatesine e tyre. Shenimi mund te jete i ngritur ose i thelle.

2.3.4.4.8. Mbrojtja nga korozioni

Te pergjithshme

Te gjithe elementet e shtylles perfshire dhe aksesoret duhet te mbrohen nga korozioni i vashdueshem me galvanizim ne te nxehte.

Lyerja e shtyllave do te realizohet vetem ne zona ku dukshem ekziston rreziku nga fluturimet ajrore. Specifikimi teknik per lyerjen eshte gjithashtu me poshte;

Pastrimi

Pasi ka mbaruar prodhimi i elementeve te shtylles dhe aprovimi i tyre, keto te fundit duhet te pastrohen nga ndryshku, vajrat, grasot, papastertite dhe çdo element tjeter i jashtem te cilet ndikojne ne uniformitetin e siperfaqes se elementit.

Sipas BS 4232 te gjithe elementet fillimisht ferkohen ne te rere te thate, cilesia e dyte, (Sa 2 ½) ose duke u zhytur ne vaska .

Pastrimi i tegelave te saldimit eshte i nevojshem te behet para se keto element te zhyten ne vaska. Saldimet dhe metali rreth tij duhet te pastrohen te ndara dhe preferohet me rere me presion.

Galvanizimi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Riparime te vogla

Materialet ne te cilat galvanizimi eshte demtuar duhet te rigalvanizohet vetem nese Punedhenesi mendon se demtimi eshte lokal dhe mund te riparohet me lyerje.

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

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

2.3.4.5. 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 paktohet ne menyre qe te mos demtohet gjate transportimit (qofte ky detar ose tokesor). I gjithë materiali i paketuar 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.

2.3.4.6. Garancia e cilesise

2.3.4.6.1. 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 identifikoje gjithë materialin përfshirë bulonat dhe dadot e përdorura në këtë projekt në përputhje me test raportet e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit, dhe duhet të dorëzojë për provim tek Përndhësi test raportin e fabrikës dhe/ose certifikatat e materialit.

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

2.3.4.6.2. Testi i kampionit

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

Testet fizike në kampionet e elementeve të celikut

Testet që do të kryhen përfshijnë kufirin e qëndrueshmërisë, qëndrueshmëri maksimale dhe përqindjes së zgjatimit. Një set testesh duhet të kryhet për çdo 50 ton elemente celiku të prodhuar.

Testet e galvanizimit në kampionet e elementeve të celikut

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

Testet e galvanizimit dhe mekanike të bulonave dhe dadove

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

2.3.4.6.3. Montimi në fabrike

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

Montimi i elementeve mund të bëhet horizontal ose vertikal.

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

2.3.4.6.4. Testet Rutine

Personi i caktuar nga Punedhësi duhet të fillojë inspektimin sapo kontraktori të jetë gati për fillimin e punës në bazamente dhe të sigurohet që i gjithë materiali i nevojshëm është shabllonët të jetë gati. Pas kësaj nis inspektimi i strukturës së galvanizuar, punimet në bazament, hekurin e armimit, për të gjitha inspektimet duhet të njoftohet Punedhësi.

Kur kërkohen inspektime shtesë për arsye të defekteve ose mungesave të gjitha shpenzimet e personit të ngarkuar nga punedhësi do të mbulojnë nga kontraktori.

2.3.5. Projektimi i bazamenteve

2.3.5.1. Te përgjithshme

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

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

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

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

Kontraktori duhet të marrë përgjegjësinë e plotë për:

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

2.3.5.2. Studimi gjeologjik

2.3.5.2.1. Te përgjithshme

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

Sigurimi i cilësisë

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

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

Raporti gjeoteknik (gjeologo – inxhinjerik)

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

Raporti i studimit te tokes

Raporti i studimit 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 SPT ose 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

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

Anketa topografike

Studimi topografik do të kryhet nga kontraktuesi në lidhje me të gjithë elementet ku kërkohet dhe është e nevojshme për tu përfshirë në faqet e projektit .

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

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

- të marrë relievin topografik të sondazheve.
- Të sigurojë që pozicioni dhe lartësia e të gjitha veprave të ndërtuara të linjës të jenë të sakta.

Rezultatet e anketës do të raportohen si më poshtë .

- Përshkrimi i punës së anketës, duke iu referuar metodës së aplikuar, pajisjet e përdorura, organizimin e punës, mënyrën e operimit, përpunimin e të dhënave, interpretimin dhe prezantimin e rezultateve.
- Një plan të sondave të kryera në shkallë nga 1 : 500, ose 1 : 1000 që tregon vendndodhjen e tij – shenjat konvencionale.

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

Punime dhe germime në dhera

Këto punime aplikohen për të gjithë dherat dhe shkëmbinjtë ku është i nevojshëm gërmimi për ndërtimin e bazamenteve, strukturave, themeleve dhe mbyllja e mbulimi i linjave të shërbimit në terren.

Kontraktori do të sigurohet për çfarë kushtesh gjenden në vend, duke përfshirë natyrën e shtresave që do të gërmohen, pengesat , mundësitë e përmbytjeve dhe fenomeneve të tjera natyrore. Kjo njohje do të lejojë atë për të gjitha dispozitat e nevojshme, për të kryer parashikimet në mënyrën më të përshtatshme kur e dorëzon materialin e tenderimit të tij. Në përgjithësi të gjitha ndërtimet dhe strukturat duhet të mbështeten në bazamente (në troje) që do të thotë se e gjithë puna e gërmimeve për themelet duhet të plotësojnë kërkesat e analizave strukturore bazuar në rezultatet e arritura nga hetimi tokës ose e informacionit të vlefshëm dhe udhëzimeve të dhëna nga inxhinierët . Për më tepër kjo ndarje vlen edhe për veprat e gërmimeve në lidhje me rrugët e aksesit për në objekt, gjithashtu dhe ruajtjes së ambjentit dhe peizazhit.

Gërmimet do të bëhen sipas dimensioneve të dhëna nga projekti dhe do të kryhen në përputhje me linjat e specifikimeve teknike në vendet e pjerrëta dhe shpatet, në një mënyrë të pranueshme nga inxhinierët

2.3.5.2.2. Studimi i tokës

Te përgjithshme

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për të konstatuar se personat e punësuar të jenë të aftë e të përshtatshëm për punimet e themeleve që natyrës së dheut që hasen në çdo shtyllë, dhe në përcaktimin e llojit të dherave të themeleve në fazën e hershme të kontratës. 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 të kryejë hetime në të gjitha lokacionet pike kendore line dhe përveç kësaj në vende të mjaftueshme në mes të pikave kendore në varesi të konfigurimit të terrenit. Si rregull studimi, në se terreni (traseja) ka shumë ndryshime të ndërtimit gjeologjik, hetimet e tokës duhet të kryhen të paktën në një interval prej 1 - 1,5km, dhe kjo ndryshon (rritet nga 1,5 - 2,5km) në rast se ndërtimi gjeologjik ka uniformitet.

Studimi

Studimi gjeoteknike do të bazohet në provat në terren për përcaktimin e fortësisë së tokës dhe ekzaminimit vizual të prekshëm të mostrave gjeologjike që është e rëndësishme për përcaktimin e klasifikimit të tokës. Provat në terren u duhet të perputhet me kërkesat e mëposhtme:

- Tokat jo kohezive - provat e testimit depertimit standart (SPT), kon testi penetrimi (CPTs)
- Tokat kohezive - si dherave kohezive –përdorimi ose jo, i SPTS është subjekt i miratimit të punedhësit s . Vane test (VSTS) mund të përdoret gjithashtu në mënyrë të drejte uniforme , për tokat e ngopura plotësisht.
- shkemb i dobët deri në mesatar,shpime (bore hole) ose georadar testing
- shkemb i fortë shpime ose georadar testing ose goephysical electrometrical SEV.

Për të gjitha vendet e hetimit të tokës , kontraktori do të japë informacion të qartë , përveç rezultateve të parapercaktuara të të dhënave dhe për gjendjen e mëposhtme lokale :

1 . kushtet e tokës në sipërfaqe.

2 . prirja (tendenca) e tokës në zonën e themeleve të ardhshme.

3 . prirja dhe të çarët dhe e plasaritjeve të shkëmbinjëve dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre në lidhje me stabilitetin e përgjithshëm

4 . prirja e sipërfaqes së tokës në afërsi të themeleve të ardhshme të shtyllës, nëse ka predispozicion dhe mundet të krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe rena e gureve apo e dherave nga shpatet afër saj.

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

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

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

- 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
- Permbajtaja e ujrave nentokesore
- Pesha specifike
- Pesha njesi
- Pesha njesi, gjendja natyrale dhe permbajtja e lageshtise
- Aftesia mbajttese e dheut ose shtreses
- Unconfined compressive strength
- Indeksi i dendesise
- Masa e agresiviteti i dheut dhe ujit ne beton

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

Eksperti do te mbikqyre punet qe do te kryhen per bazamentet.

Standardet

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

Standardet me te rendesishme dhe te pranueshme jane:

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

BS 5930 Kodi i praktikes per fazen investigime ne terren.

Gjithashtu standardet e mesiperme mund te jene te zbatueshme :

- eksplorim i dherave nga gropa, (trial pit) ose i marrjes se kampioneve ne sonde (bore hole), si dhe, hetimet in situ ne toke.
- Si me siper, hetimi ne shkemb.
- Si me siper, hetimet e ujerave nentokesore.

- niveli i ujerave nentokesore, percaktimi dhe pershkrimi i llojeve te tokes ose shkembit, lista e tipeve te tokes, lista e tipeve te tokes per testim, me strukture monolite ose jo te mostrave kryesore.
- Si me siper, lista e llojeve te tokes per hetimet ne shpime (bore hole)
- tabelat e paraqitjes se dherave ne bore hole ose trial pit, paraqitja grafike e rezultateve.
- pajisje per sondazhe dinamike dhe statike ne toke, dimensionet e aparatit dhe procedurat e studimit, 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 pengese. Kur gjate procesit te shpimeve takohen materiale te forta si shkemb, gure te veshtire, shpimi i shkembit do te vazhdoje per nje theleshi 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

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

c) Dokumentimet e shpimeve

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

2.3.5.2.3. Raporti

Raportet dhe rezultatet e punes ne terren duhet te dorezohen tek punedhenesi / inxhinieri ne vend duke perfshire bllloqet e shenimeve dhe dokumentimeve me te gjitha te dhenat perkatese, SPT (testi standarde depertimit) rezultatet , nivelet e ujit ne terren, core panetration diagram,

logsas prove in situ dhe ne trial pit. Me perfundimin e gjithë punes laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do t'i dorezoje punedhënesit / inxhinier nje raport gjeoteknik . Studim i cili permban proçeduren e perdorur gjate studimit , 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 . Raporti duhet te aprovohet nga punedhënesi / inxhinieri, kontraktuesi do te dorezoje kete raport 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 studimit te tokes. Grafiku i punimeve do te jete subjekt i miratimit te punedhënesit / inxhinierit para fillimit te ndertimit bazamenteve.

2.3.5.2.4. 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 justifikojë vlerat e dhena.

- Class 1 Shkemb i fresket me kapacitet mbajtes te pakten mbi 4.0 kg/cm^2
- Class 2 Shkemb i perajruar (i dobesuar) me kapacitet mbajtes deri ne 4.0 kg/cm^2
- Class 3 Toka (dhera) ne kushte te mira:
Dhera pa kohezion (rera, zhavore etj) me ngjeshmeri mesatare deri te ngjeshur (indeksi i densitetit 0,5).
Shtresa me rera dhe zhavore me perzjerje argjilash me pak kohezion.
Dhera kohezive, argjila te forta (me indeks konsistence rreth 1.0)
Niveli i ujrave nentokesore poshte nivelit te tabanit te bazamenteve
Aftesia mbajttese perreth $2.5 - 3.0 \text{ kg/cm}^2$
- Class 4 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne $2,0 \text{ kg/cm}^2$, pa nivel ujrash nentokesore.
- Class 5 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 1.0 kg/cm^2 , por me nivel ujrash nentokesore (Mundesia e kushteve te bazamentit te zhytur ne uje). Shih gjithashtu te dhenat teknike te tabelës se meposhtme

Nr	Pershkrimi i tokave (dherave)	Kerkesat minimale te parametrave gjeoteknike	
		Njesia	Vlera
1	Class 1- Shkemb i fresket		

Nr	Pershkrimi i tokave (dherave)	Kerkesat minimale te parametrave gjeoteknike	
		Njesia	Vlera
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	≥ 5.0
6	Class 2- Shkemb i perajruar		
7	Kohezioni	kPa	100
8	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	30
9	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
10	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	2.5 ÷ 4.0
11	Class 3- Dhera ne kushte te mira		
12	Kohezioni	kPa	25
13	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	25 - 30
14	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
15	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	2.0 ÷ 3.0
16	Class 4- Dhera ne kushte normale pa nivel ujrash		
17	Kohezioni	kPa	20
18	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	20
19	Kendi i frustrimit	(⁰)	15 - 20
20	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	1.5 ÷ 2.0
21	Class 5- Dhera ne kushte normale me nivel ujrash		
22	Kohezioni	kPa	10
23	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	15 - 20
24	Kendi i frustrimit	(⁰)	15
25	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	≤ 1.0
26	Dhera te hedhura;te levizura dhe toka vegjetale		
27	Kohezioni	kPa	-
28	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	-
29	Kendi i frustrimit	(⁰)	-
30	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	0.0

2.3.5.2.5. Tipet e bazamenteve

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

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

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

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

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

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

Raportet e dimensionit te bazes me thellesine e tytes B/T duhet te jene midis vlerave

$0.5 \div 1.0$.

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, perjashto shtyllat te cilat ne dimsinin e bazes jane shume te vogla dhe ath do te perdoren bazamente me nje pllake te perbashket .(raft foundation)

Bazamentet ne forme plinti me dhemb, i armuar rende ose bazament me pilota per dherat e klases 5.

Bazamentet duhet te jene te tipit molit, te derdhur ne vend, mbasi te jete pergatitur dhe lidhur me pare armimi dhe armatura ose formworku. Stabi gjithashtu betonohet brenda bazamentit. Nuk pranohen bazamente te parapergatitur.

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

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

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

- sforcimi i lejuar i dheut, ankorimin e efektshem.

- pajtueshmerine me stuktoren
- rreshqitje.
- siguri ne shkulle.
- masat qe duhen mare per mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.
- Llogaritja e uljeve

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

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

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

Per cdo tip shtylle dhe tipet perkatese te dherave do te hartohet nje liste e bazamenteve e cila do te jete pjese e projektit qe do te dorezohet per aprovim.

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

2.3.5.3. Principet e projektimit

Te pergjithshme

Te gjitha bazamentet e shtyllave do te jene nje bazament per cdo kembe shtylle dhe do te kemi 4 bazamentet ne cdo shtylle, ne rastet kur kjo eshte e pamundur ath do te koljme te zgjidhja me bazamente me 1 pllake te perbashket per 4 stabet.

Pavarsisht specifikimeve ne kontrate, bazamentet per shtylle ankerore dhe fundore do te jene te njejte si ne kembet qe punojne ne shtypje ashtu edhe per ato qe punojne ne shkulle. 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, e cila merret jo me shume se kendi i ferkimit te brendshem perkates per dheun ne secilen shtylle. Pesha e dheut do te merret nga studimi gjeologjik. Mund te perdoren metoda te tjera por me pare duhet te dorezohen per aprovim.

Perdorimi i betoneve standarte sipas EN206-1 dhe ne rastin tone do jene betoni per bazamente C25/30 dhe ai per shtrese niveluese do jete C12/16

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

Bazamente per kushte te ndryshme dheu

Kur kemi kushte specifike te dheut dhe asnje nga tipet e bazamenteve te dhena me siper nuk eshte i pershtatshem atehere kontraktori duhet te paraqese bazamente speciale bashke me llogaritjet e tyre te cilat 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 e shtyllave me kembe ne plane te ndryshme, ne brinje ose shpate, kane forca horizontale me te medha dhe kerkojne riprojektim te tytes dhe ndoshta do kene nevojte per armim shtese te saj ne te gjitha rastet bazamentet per keto shtylla te kontrollohen edhe per kete fakt.

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, do te kene nje shtrese mbrojtese nga 50mm deri ne 100mm , vlere e sakte te a e vendos projektuesi i bazamenteve, por nuk do te pranohen vlere me te vogla se limiti i poshtem dhe vlere me te madhe se limiti per max.

2.3.5.4. Testet e bazamentit

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

Testet e zakonshme ne bazamente

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

Kontraktori duhet te njoftoje punedhënesin jo më pak se 48 ore para për fillimin e testit në mënyrë që ky i fundit të përgatitet të mirë pjesë. Nuk do vazhdojë asnjë veprim pa pjesëmarrjen e personit përgjegjës të Punedhënesit.

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

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

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

2.3.6. Percjellesi dhe trosi

2.3.6.1. Percjellesi i fazave

2.3.6.1.1. 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 dorëzimin e mallrave dhe do të ndjekë instruksionet e Punedhënesit.

Percjellesi që do të përdoret për linjen 110 kV do të jete i tipit 122-AL1/20-ST1A sipas EN 50182, me parë është njohur si ACSR 120/20 sipas DIN 48203 Part 11, kurse 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.

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 plotësim kerkese 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 të jenë të përshtatshëm për shërbim në kushtet specifike klimatike të dhëna në karakteristikat kryesore si përshkruhet në 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 **Kap. 4; Tabelat e te dhena 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 percjellesve 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 ngjitje. 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 rezitences se garantuar te vendosura ne specifikimet teknike, Punedhenesi mund ta ktheje barabanin me defekt per kete arsye.

2.3.6.2. Kerkesat per shigjetat dhe sforcimet

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

a) Kushte per sorcimin mesatar vjetor:

Ne temperaturën 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 parasysht 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.

2.3.6.2.1. 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 çertifikata prove deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike per te provuar pajtueshmerine me kerkesat

teknike dhe EN 50182 ose IEC sipas rastit. Certifikatat / te dhenat e meposhtme testimi do t'i dorezohen per miratim:

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

Certifikatat ekzistuese testimi 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 atehere 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 atehere do te merret parasysht 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

- lëndet 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 atehere mund te hiqet me nje metode te pershtatshme. Pesha e kampionit te percjellesit te pastruar do te percaktohet dhe regjistrohet. Pesha e grasos do te percaktohet nga ndryshimi i peshave dhe do te regjistrohet.

Certifikata e proves

Te gjitha materialet metalike te perdorura ne prodhimin e 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.

2.3.6.2.2. Pjeset rezerve

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

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

2.3.6.2.3. Paketimi, dergimi, transporti

Percjellesit do te dorezohen dhe dergohen ne barabane celiku te mbuluar te vulosur sikurse eshte specifikuar. Paketimi per pjeset reserve korresponduse duhet ti pergjigjet kerkesave per magazinim me kohe te gjate.

Te gjitha barabanet me percjelles duhet te kene nje shtrese te papershkueshem nga uji, si leter dylli ose flete plastike e cila duhet te jete e sigurt kunder reaksioneve kimike te percaktuara rreth barabanit te percjellesve dhe nje tjetër hedhur mbi dhe nen spiralet e percjellesve. Barabanet te jene te sigurt dhe te perforcuar mire rreth perimetrit te jashtem, te jene te pershtatshem per transport ne terrene te veshtira dhe per tu rrotulluar ne kembalece pa shkaktuar demtime te percjellesit.

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

Informacioni i meposhtem te shkruhet ne menyre te qarte me boje te pa zhdukeshme ne te dy flaxhat 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 rrotullimit.

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

2.3.6.3. Trosi i celikut i galvanizuar

Te pergjithshme

Trosi i galavanizuar i celikut qe do te montohet sipas ketyre specifikimeve teknike do te jete:

- linja 110 kV tros celiku i veshur me alumin 50 mm²;
- linja 110 kV tros celiku i veshur me alumin 70 mm²

sipas IEC 60888.

Trosi do te jete ne perputhje me (por nuk do te kufizohet), me variantiet me te fundit te standardeve:

60888 - Zinc-Coated Steel Wires for Stranded Earth wires

61089 - Round Wire Concentric Lay Overhead electrical Stranded Earth wires

61394 - Overhead lines - Characteristics of greases for aluminium, aluminium alloy and steel bare conductors

Trosi do të bazohet në përcjelles çeliku të galvanizuar me qelqim që të përmbushen kërkesat për fortesinë mekanike, përcjellshmërinë për shkarkimet atmosferike dhe rezistencën për lidhje të shkurtera, rezistencën ndaj korrozionit.

Trosi duhet të jetë i përshtatshëm për shërbim për kushtet klimatike me karakteristika kryesore të specifikuara në **Kap. 4; Tabelat e të dhënave teknike**

Kërkesat për shigjetat dhe tensionimet

Trosi çelik do të terhiqet në baze të këtyre kriterëve të tensionit/sforcimit maksimal:

a) Kushte për tensionin mesatar vjetor:

Në temperaturën mesatare vjetore (15°C) dhe pa erë tensioni/sforcimi i theksuar horizontal nuk duhet të kalojë **20%** të tensionit /sforcimit të llogaritur të keputjes ose vlerën minimale të garantuar të tensionit /sforcimit të llogaritur të keputjes të treguar nga prodhuesi.

b) Kushtet e ngarkesës maksimale:

Për kushtet e ngarkesës maksimale që mund të jenë:

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

Përcjellesi duhet të ketë, brenda gjendjes limit të përshtatur sipas metodës së projektimit, këto faktore të sigurisë së përshtatshme:

- faktori i pjesshëm i sigurisë për veprim: 1.35
- faktori i pjesshëm i sigurisë për materiale: 1.85.

Trosi do të jetë i përshtatshëm për vendosje dhe terheqje me shigjete të koordinuar me ato të përcjellesit. Për kampatën nominale për kushtin e temperaturës mesatare vjetore, shigjeta e theksuar e trosit nuk duhet të kalojë 90% të shigjetës së varjes së përcjellesit.

Kontraktori duhet të japë të dhënat e terheqjes së trosit (fillestare dhe e theksuar) të llogaritura për kampatën të ndryshme linje në formë grafiku ose tabelare, shigjetën dhe tensionin për temperaturë ndërmjet 0- 60 °C.

2.3.7. Izolatorët dhe armatura

2.3.7.1. Te përgjithshme

Girlandet e izolatorëve që përbehen nga disqe në formë kembane prej qelqi të temperuar dhe detajet e montimit si dhe armatura për përcjellesit e fazeve dhe trosin çelik, kerkohen siç përshkruhet më poshtë dhe në Kap.4; Tabela e të dhënave 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 te paraqese vizatime te detajuara te izolatoreve dhe armatures te montuara se bashku, te quajtura girlandat e izolatoreve per fiksimin e percjellesit dhe te zinxhireve per fiksimin e trosit.

2.3.7.2. Izoloret dhe Girlandat e izolatoreve

Te gjitha girlandat e izolatoreve perfshire morsetat dhe pajisjet e tyre ne mot te mire nuk duhet te shfaqin kurore te ndriteshme te dukeshme. Ne vecanti, pjesa metalike e girlandes duhet te konceptohet ne menyre te te tille qe te shmange shfaqjen e kurores te dukshme ne kohe te mire.

Girlandat e izolatoreve duhet te dizenjohen per te perballuar rrymat nje fazore te difekteve. Kjo vecori do te provohet nga testet ne fabrike apo ne laboratore sipas testeve te pershkruara me poshte. Brivet ne girlande duhet te montohen sipas rekomandimeve te prodhuesit dhe te konfirmohen nga testet elektrike.

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

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

- pesha e percjellesve, pesha e girlandes dhe pesha e ngarkeses se akullit,
- ngarkesa e eres mbi percjellesit dhe ne percjellesit e mbuluar me akull, ose respektivisht ne OP
- sforcimi maksimal i punes i percjellesve dhe trosit.

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

- | | |
|---|-------------------|
| - per veprimet (ngarkesat), ne kushte normale | $\gamma_F = 1.35$ |
| - per veprimet (ngarkesat), ne kushte te jashtezakonshme | $\gamma_F = 1.00$ |
| - per materialet, izolatore dhe pajisje, ne kushte normale | $\gamma_M = 2.50$ |
| - per materialet, izolatore dhe pajisje, ne kushte te jashtezakonshme | $\gamma_M = 1.70$ |

Girlandat e izolatoreve duhet te kene gjatesi te mjaftueshme (numer te izolatoreve ne girlande) per te siguruar performancen e kerkuar elektrike ne lidhje me distancen specifike te mbulimit te izolacionit dhe tensionet minimale te kerkuara te qendrueshmerise. Kjo duhet te percaktohet sipas te dhenave te katalogeve te prodhuesit, por duhet te provohet nga testet ne vete girlanden.

Shtyllat ndermjetese pajisen me girlanda mbajttese (varese), ndersa shtyllat kendore me girlanda terheqese te pershtatshme per mbajtjen e percjellesit perkates sipas EN 50182 .

Hapesira midis vargjeve te dyfishte te izolatoreve te jete i mjaftueshem per te siguruar funksionimin pa probleme te izolatoreve dhe te brireve mbrojtjes.

Girlandat dopio do te perdoren per kryqezimet me rruget kryesore, linjat e transmetimit dhe hekurudhat.

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

2.3.7.3. Izolatore prej xhami te temperuar

Standardet

E gjithë seria e standarteve EN dhe IEC e aplikueshme per izolatore tip kembane do te pranohet per projektimin, prodhimin , testimin dhe 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 blesesve 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 izolaret.

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 .

2.3.7.4. Izolaret Kompozite

Nuk aplikohen

2.3.7.5. Morsetat dhe detajet per percjellesit

2.3.7.5.1. 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 njejti 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 prodhimit 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.

2.3.7.5.2. Morsetat varese

Morsetat varese te percjellesit do te jene prej aliazhi alumini me qendrushmeri 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.

2.3.7.5.3. 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.

2.3.7.5.4. 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, rrumbullakosen mire, pa tehe te mprehta, per te shmangur nje shfaqje te mundeshme te efektit kurore.

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

2.3.7.6. Detajet e Girlandave te izolatoreve

2.3.7.6.1. Te pergjithshme

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

Projektimi i pjeseve te aferta metalike duhet te pengoje korrozionin ne 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.

2.3.7.6.2. Brirret e Girlandave te izolatoreve

Brirret do te projektohen per te mbrojtur izolatorin dhe percjellesit nga prezenca e harkut elektrik. Detajet e brirreve do te behen me celik te galvanizeduar 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.

Brirret 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.

Brirret do te fiksohen me bulona me girlanden e izolatoreve.

2.3.7.7. Morsetat dhe armatura per trosin

2.3.7.7.1. Te pergjithshme

Morsetat dhe armatura duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara ne vijim dhe ne listat e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhenesi. Ato duhet te jene te pershtatshme per llojin e trosit te celikut 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 prodhuesi 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 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. Te gjitha zinxhoret duhet te jene projektuar per trosin e 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
- 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 tros.

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 veçanta $\gamma_M = 1.70$.

Kujdes i veçante 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.

2.3.7.8. Testet

2.3.7.8.1. Te pergjithshme

Kontraktori do te paraqese nje Procedure te Garantimit te Cilesise te detajuar perfshire dhe Planin e Inspektimeve dhe te Testeve (PIT), te gjitha keto do ti dorezohen Punedhenesit per miratim. Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testeve dhe inspektimeve te kerkuara gjate prodhimit te izolatoreve dhe armaturave. Koha e kryerjes se testeve duhet te

njoftohet paraprakisht ne menyre qe te mundesoje pjesmarrjen e Punedhesisit nese kerkohet. Nje raport i testeve te kryera duhet te paraqitet tek Punedhesisit per aprovim.

2.3.7.8.2. Izoloret dhe girlandat e izolareve

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

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

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.3. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

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

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.4. Morsetat dhe detajet per trosin

Morsetat vareshe dhe terheqese te trosit 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

2.3.7.8.5. Testet gjate montimit

Trashesia e galvanizimit

Trashesia e shtreses se galvanizimit do te testohet ne menyre te here pas hereshme ne kantier pas mberrijtes 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 Punedhesisit nje instrument te pershtatshem per kontrollin e sakte te trashesise se galvanizimit.

2.3.7.9. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

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

2.3.8. Qetesuesit

2.3.8.1. Kerkesat

Qetesuesit te tipit Stockbridge duhet te montohen ne percjellesit e linjes dhe ne 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/mm². Dadot duhet te shtrengohen ne nje menyre qe duhet te jete e miratuar. Rondelet duhet te jene prej çeliku inoksidabel.

Elastomeret ose materialet e tjera jo metallike duhet te kene rezistence te mire kunder vjeterimit dhe duhet te jene te afta te durojne ndryshimin e temperatures nga -20°C ne +45°C pa ndryshuar vetite e tyre kryesore. Materialet duhet te kene veti te pershtateshme per ti rezistuar efekteve te ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes se ajrit.

2.3.8.2. Testet

Qetesuesit tip Stockbridge duhet tu nenshtrohen testeve tip dhe te kampionit ne perputhje me IEC 61897 (Kerkesat dhe Testet per qetesuesit Stockbridge). Procedura e testimit duhet te dakordesohet me Punedhensesin. 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.

2.3.9. Sinjalistika per aviacionin

Nuk aplikohet.

2.3.10. Tokezimi

Traseja e linjes pershkron ne nje pjese te konsiderueshme nje rajon kodrinor, ku presupozohet nje nentoke pergjithesisht normale. Prandaj nje tokezim standard i hekurit te bazamentit eshte specifikuar per tu plotesuar nga nje zgjatim i tij per pozicionet ku ky tokezim nuk ploteson kerkesat specifike ne lidhje 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 shtylles behet mbas miratimit final te rezistencave te tokezimit te shtyllave nga Punedhenesi.

Percjellesi i tokezimit

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

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

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

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

2.3.11. Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

2.3.11.1. Te pergjitheshme

Pjesa ne vijim e dokumentave te tenderit permban kerkesat dhe kushtet per zhvillimin e aktivitetit ne kantier, si pergatitja e rrugeve ndihmese, pastrimi i trasese, piketimi i shtyllave,

pergatitja e vendndodhjes se shtyllave, punimet e bazamenteve, mbrojtja nga erozioni, ngritja e shtyllave, tendosja e percjellesave dhe trosit, si dhe komisionimi.

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

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

2.3.11.2. Siguria dhe supervizioni

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

Siguria e personelit.

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

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

Kujdes i veçante duhet te aplikohet gjate ngritjes se shtyllave, punonjesit qe nuk do te angazhohen ne proçesin e ngritjes duhet te spostohen ne nje zone te sigurte.

Te gjitha punimet e montimit te percjellesave dhe kablove ne zonat e rezikshme do te kryhen nen mbikqyrje te rrepte ne perputhje me “ Rregullat e punimeve me percjelles dhe kablo ne afersi te linjave te TN me tension”

Masat shtese ne punimet qe kryhen ne kryqezim me objekte te ndryshme konsistojne si me poshte:

1. Kryqezim me rruget:

- Koha e fillimit, kohezgjatja, dhe teknologjia per te garantuar sigurine e punimeve te shtrirjes dhe terheqjes se percjellesave ne kryqezim me rruget, duhet te dakordohen me entet qe me merren me administrimin e ketyre rrugeve.

- Gjate kohes se kryejes se punimeve, prezenca e perfaqesuesve te ketyre enteve eshte e nevojshme;
- Ne vendet me trafik , percjellesit duhet te jene ne lartesine jo me vogel se 6 m;
- Ne momentin e shtrirjes se percjellesave duhet te nderpritet trafiku;
- Ne te dy anet e kampates qe shtrihet teli, ne distancen 100 , kryepunetori duhet te nxjerre njerez me flamuj paralajmerues, te cilet ne rastin kur eshte e nevojshme duhet te pezullojne trafikun;
- Vendi i punes duhet te markohen me shenja paralajmeruese;
- Shtrirja e percjellesave nuk duhet te kryhet ne kohe me mjegull, me shikim te kufizuar, ne mot me ngrica, dhe ne mot me ere me te forte se 10 m/s.

2. Kryqezimi me linjat e nderlidhjes:

- Teknologjia e shtrirjes ne kushte sigurie te percjellesave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes do te behet ne marreveshje me ndermarrjet qe administrojne keto linja;
- Shtrirja e telave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes behet vetem kundrejt lejes me shkrim te administratoreve te ketyre linjave.
- Masat e sigurise per mbrojtjen e linjave ajrore e kabllore te nderlidhjes nga shkarkimet atmosferike do te behen me marreveshje me administratoret e ketyre linjave. Montimi i percjellesave ne kryqezim me linjat e nderlidhjes mund te behet vetem mbas kompletimit te masave te parashikuara ne vizatimet e veçanta per kryqezimin e linjes me linjat ne fjale, vizatime keto qe duhet te kene marre miratimin e pronarit/administratorit te linjes se komunikimit, dhe shtrirja e percjellesave duhet bere ne prezence te perfaqesuesve te linjave te komunikimit;
- Masat per parandalimin e rrezikut dhe te zhurmave nga efekti i linjes ne ndertim per llogari te kesaj kontrate, duhet te behen ne marreveshje me administratoret e linjave te nderlidhjes.

3. Kryqezimi me linja ekzistuese te transmetimit:

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

Perputhshmeria me rregullat dhe rregulloret

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

Garancite e pergjithshme dhe te veçanta

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

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

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

Akomodimi

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

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

Sherbimi mjekesor

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

Transporti i stafit

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

Zyrat

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

Magazinat

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

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

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

Ajri i Komprimuar

Kontraktori do ta siguroje vete ajrin e komprimuar.

Kapacitetet ngritese

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

Pergjegjesia e kontraktorit

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

Nese punedhenesi do te çertifikoj se gjate punes jane shfaqur defekte te punimeve, kontraktori eshte i detyruar te mbaje ne kantier personelin e nevojshem per eliminimin e ketyre 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 cilen kontraktori eshte pergjegjes.

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

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

Te punesuarit e kontraktorit

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

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

2.3.11.3. 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 çdemtimin e subjektit.

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

Ripastrimi

Perpara leshimit te certifikates se marrjes ne dorezim te punimeve ose procesverbalit te kolaudit, 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.

2.3.11.4. 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 te jene ne gjeresi min 3m te cilat do te germohen e me pas te hidhen dy shtresa cakulli me trashesi min 30 cm.

Kontraktori do te organizoje vendet e perkohshme te magazinimit te materialeve dhe pajisjeve. Kontraktori duhet te merret vesh me pronaret e tokes per te perdorur tokat e tyre si vende te perkohshme te magazinimit .

Kontraktori duhet te njoftoje pronaret e tokes per fillimin e punes. Kontraktori nuk do te ndertoje dhe perdore rruge hyrese te pa autorizuara.

Ndertimi

Kontraktori (pas marrjes se lejes) duhet te beje gjithshka eshte e domosdoshme qe ti beje rruget hyrese te praktikueshme per te, dhe te marre te gjitha masat per menjanimin e demtimeve qe mund te shkaktohen ne pronat ne kufi me keto rruge, nepermjet ndertimit te rrethimeve mbrojtese. Kontraktori nuk do te perfitoje asnje shtese ne kontrate pavaresisht nga komplikimet dhe veshtiresite qe mund te paraqese ndertimi i nje rruge hyrese.

Rruget e hyrese duhet te jene 4m te gjera dhe me nje shtrese mbushje dhe te ngjeshur ne menyre kompakte me trashesi minimale 0.7m. Niveli perfundimtar i tyre duhet te jete 0.5m mbi nivelin egzistuese te tokes, ato duhe te jene ndertuar ne menyre te tille qe te lejojne largimin e ujit dhe te mos permythen. Bashkimi midis trakteve te reja te rrugeve te hyrese dhe rrugeve ekzistuese nuk duhet te demtohen rruget ekzistuese apo sistemet e drenazhimit te tyre.

Sidoqofte kur kontraktori do te perdore rruge komunale per qellime pune duhet te marre lejen e autoriteteve lokale dhe te garantoje mirembajtjen e tyre.

Urat dhe tombinat provizore te nevojshme per mundesimin e hyrjes, duhet te perfshihen ne çmimin e kontrates. Urat dhe tombinat provizore duhet te miratohen nga Punedhnesi.

Aftesia mbajtese e terrenit dhe pershtateshmeria e tij per kamionet e transportit duhet te kontrollohen perpara transportimit te materialeve ne vendin e caktuar.

Mirembajtja dhe administrimi

Kontraktori do te jete pergjegjes per mirembajtjen e te gjitha rrugeve hyrese, per te cilat eshte rene dakord, Nuk duhet ti zgjeroje ato, dhe nuk duhet ti nxjerre pengese pronareve te tokes per te patur akses ne pronat e tyre.

Te gjitha masat lidhur me aksesin, transportin, dhe mirembajtjen jane pergjegjesi e Kontraktorit. Keto masa perfshijne, por pa u limituar ne to:

- sigurimin e transportit te te gjitha menyrave, pergatitjen e urave e tombinave provizore e te perhereshem, pergatitjen e rrugeve hyrese te perhereshem dhe provizore, shoqeruar me nivelimet, shtrimin me çakull, masat e sigurie, etj.
- sigurimin e magazinimit te nevojshem, kontrollin e trafikut, zhdemtimin e demeve te kryera pa dashje gjate punimeve, marredheniet me autoritetet lokale dhe sigurimin e lejeve te nevojshme.

Perpara leshimit te certifikates se marrjes ne dorezim te linjes rruget hyrese duhet te rikthehen ne gjendjen qe ishin ne fillim te punimeve nese eshte e nevojshme. Nje rruge me gjeresi 4m per ne pozicionin e cdo shtylle kendore do ti dorezohet Punedhnesit.

2.3.11.5. 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-profilin 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.

2.3.11.6. Modifikimi i trasese

Kontraktori do te konfirmoje te gjitha shtyllat ne pozicionin e treguar ne vizatimet e planit dhe profilit 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 Punedhesisit per miratim. Kontraktori duhet te kryeje punen ne perputhje me vendimin e Punedhesisit.

Per modifikimin e trasese se dakordesuar me Punedhesisin, Kontraktori duhet te beje edhe nje here nga e para rilevimin e plote per pjesen qe modifikohet, perpunimin e profilit 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.

2.3.11.7. Pregatitja e kantierit dhe mbrojtja nga erozioni

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

Ne raste te prerjes se skarpates natyrale, pjesa e sipërme e terrenit duhet mbrojtur nga rreshqitja. 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 pjerreta 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 Punedhesisit 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.

2.3.11.8. Punimet e bazamenteve

2.3.11.8.1. Te pergjithshme

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

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

- metoda e germimit (per te gjithe tipet e bazamenteve) dhe menaxhimi i ujrave;
- 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.

2.3.11.8.2. Punimet e germimit

Shtresat e dheut qe do te hasen gjate germimit duhet te kontrollohen nga inxhnieri gjeolog i Kontraktorit, keto duhet te regjistrohen dhe me pas te krahasohen me shtresat e sugjeruara nga studimi. Neqoftese konstatohen ndryshime te medha me studimin, qe prekin qendrueshmerine, Kontraktori duhet te informoje per kete Punedhesisin dhe te propozoje masat per kapercimin e problemit. Punimet e bazamenteve ne kete rast do te vazhdojne vetem pas miratimit te Punedhesisit.

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 Punedhesisin.

Mbas perfundimit te germimit te bazamentit, punedhesisin 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 proçedoje strikt ne perputhje me rregullat e kerkuara nga autoritet pergjegjes persa i perket, magazinimit, transportimit dhe perdorimit te lendeve plasese. Konsiderohet qe e gjithë kostot 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.

2.3.11.8.3. 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 tabelës, ai do te dergoje per miratim tek Punedhenesi masat e propozuara per zgjidhjen e problemit

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

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

2.3.11.8.4. 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 agregateve, sperkatjen e agregateve me uje, ftohjen e perberesve dhe reduktimin ne minimum te kohes se transportit. Duhet marre masa qe te parandalohet ndonje prishje e mundshme e parakohshme e shtreses se betonit kur eshte ne kontakt me siperfaqet e nxehta. Te gjitha siperfaqet e betonuara, bazat dhe perforcimet duhen mbrojtur nga rrezet direkte te diellit dhe duhen sperkatur me uje atehere 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 Punedhesisin 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 punedhesis nuk e pranon riparimin atehere 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 tytat mbi dhe duhet te vishen me dy shtresa boje bituminoze, per ta mbrojtur nga vershimet e ujrave. Ne rastin e tytave mbi siperfaqen e dheut lysterja limitohet deri ne lartesine 1 ml mbi siperfaqen e tokes.

2.3.11.9. 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 gjithë njollat e ndryshkut, kriperat korrosive apo çfaredolloj materiali i cili mund te demtoje siperfaqet mbrojtese.

Ne shtese, çdo material i huaj i cili mund ti bashkangjitet struktures, 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 gjithë elementet dhe ti ngreje ne pozicion vertical, kjo duhet te merret parasysh gjate vizatimit dhe detajimit per shtyllat dhe bazamentet. Nese shtyllat do te montohen duke u mbledhur ne seksione, bulonat e pare do te jene te pershtatshem per te gjithë llojet e ngarkesave por edhe te bejne te mundur grupimin e tyre.

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

Duhet marre masa paraprake per tu siguruar qe asnjera nga pjeset e shtyllave nuk jane demtuar ne asnje lloj menyre. 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 perlogariten 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 deformatuara nga mbajtja ne magazine, transporti, duhet te kontrollohen apo te zevendesohen nga Kontraktori. Korrigjimet mund te kryhen vetem me ato metoda te cilat nuk demtojne mbulesen prej zinku. Tolerancat per variantet laterale te korrigjimeve te pjeseve te demtuara do te jene si me poshte vijon:

Table4.11-3: Toleranca e elementeve

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

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 çelikta te galvanizuara, si dhe gjate montimit te tyre. Mbulesat e zinkut duhet te jene ne perputhje me kerkesat e trashesise sipas standardeve te pershtatshme dhe kerkesave teknike.

Kontraktori duhet te vere ne dispozicion te 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.

2.3.11.10. 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. 2.3.10.

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

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

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

2.3.11.11. Shtrirja dhe terheqja e percjellsave dhe trosit

Trajtimi dhe magazinimi

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

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

Plani per shtrirjen e percjellesve

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

Mjetet dhe aparaturat

Metodologjia e shtrirjes se percjellesve si dhe makinerite dhe paisjet qe do te perdoren per kete qellim do te jene konform Standardit IEEE 524-2003, Guida per instalimin e Percjellsve te Linjave te Transmetimit si dhe kushteve qe jane pershkruar si me poshte.

Montimi i karrukullave

Karrukullat do te perdoret per shtrimin e percjellsve dhe do te kete format, kalibrat dhe permasat ne perputhje me Standardit IEEE 524-2003. Karrukullat do te jene te pajisura me mjete mbrojtese dhe do te jene te mbuluara me materiale te gomuar te cilat do te jene te miratuara nga Punedhenesi. Karrukullat qe do te perdoren per instalimin e çelikut te galvanizuar duhet te ndahen me vete. Keto karrukulla nese do te duhen, do te jene te perbera nga nje shtrese alumini, dhe kalibrat do te kene nje rifiniture te bute dhe te lustruar.

Karrukullat duhet te kene nje levizje te lire dhe te lehte si dhe nuk duhet te shkaktojne dëme ne siperfaqet ku jane percjellesit. Karrukullat te cilat nuk funksionojne normalisht dhe qe gjate punes nuk japin rezultat, duhen zevendesuar menjehere.

Pozicionimi i barabaneve

Pozicioni i barabaneve duhet te planifikohet mire dhe duhen vendosur edhe ndalesa per keto barabane ne menyre qe te mos levizin. Ndalimi i levizjes se percjellesve duhet kontrolluar ne menyre pozitive dhe duhet kryer ne nje menyre e cila duhet te shmange te gjitha demet qe mund te shkaktohen.

Kontratori duhet te jete pergjegjes per pastrimin e te gjitha pjeseve (rreth 2m te gjere) gjate linjes qendrore

Arganello

Arganello duhet te kete nje kapacitet jo me pak se maksimumi i tensionit te percjellesave. Sistemi terheqes duhet te kete nje çikrik te fuqishem me mekanizma transmetues per ndryshimin e shpejtesise gjate punes per shtrirjen e percjellesve.

Freni

Freni qe do te perdoret gjate shtrirjes se percjellsve do te jene prej Tefloni. Freni duhet te kete kapacitet te tille qe te perballoje tensionin maksimal te shtrirjes se percjellesvederi sa percjellesit te fiksohen ne shtylle. Diametri i rrotave dhe materialet shoqeruese duhet te miratohen nga Punedhenesi. Materialet neoprene apo teflon mund te jene te pranueshme vetem nese jane prej te pakten 6mm te trasha.

Shtrirja

Shtrirja e percjellesve do te behet ne perputhje me tabelen e montimit te percjellesve te miratuar nga Punedhenesi.

Presat per bashkimin e percjellesve

Per bashkimin e percjellesve pergjate kampatave apo per bashkimin e tyre me morsetat terheqese do te perdore presa me ajer te pajisur me nofulla te pershtatshme per llojin e percjellesit. Kontraktori duhet te mbaje shenim per cdo bashkim te percjellesve duke treguar pozicionin e tij dhe daten e kryerjes se bashkimit. Nuk lejohet te kete me shume se nje bashkim te percjellesve per kampate.

Meter gjatesie.

Eshte i nevojshem nje meter gjatesie per matjen e percjellsve gjate shtrimit te tyre dhe kjo mund te jete pjese e arganellos apo te pajisjeve te tensionit te percjellsave.

Kryqezimi i rrugeve, linjat e tensionit, etj

Skelat duhet te vendosen siper rrugeve, linjave te tensionit apo atyre te komunikimit, etj. Shpenzimet per skelat duhet te perfshihen ne çmimin e shtrirjes se percjellesave.

Skelat qe do te perdoren per kalimin e linjave me tension te ulet, mesem apo te larte duhet te jene te atij dimensionin dhe te bejne te mundur qe linjat te jene ne funksion gjate ndertimit te linjave te reja te transmetimit. Linjat qe do te mbikalohen mund te stakohen per ndertimin e linjave te reja por nuk mund te stakohen ne menyre te vazhdueshme per periudha te gjata. Keto punime ne ndertimin apo perdorimin e skelave nuk duhen bere shkas per te shtuar shpenzimet. Projektimi dhe ndertimi i skelave nuk duhet te jete inferior per standardet minimale te percaktuara me meposhte.

Skelat duhet te projektohen ne ate menyre qe te durojne shpejtesine maksimale te eres, apo renien e percjellesit nga lart. Skela konsiston ne lidhje litare najloni te bashkuar me litare te gjate çeliku te cilat do te formojne nje rrjete metalike me intervale prej 3 m. Normalisht mund te perdoren dhe skelat e çelikut apo ate aluminit.

Struktura e skelave duhet te jete sipas kerkesave te sigurise duke pasur parasysh mundesine aksidenteve qe mund te shkaktohen nga kontakti me percjelleset gjate ndertimi , perdorimit apo heqjes se tyre.

Skelat se bashku me bazamentin do te projektohen dhe do te ndertohen per te garantuar stabilitet gjate projektit te ngritjes dhe heqjes se tyre, gjithashtu edhe gjate kohes kur puna ka ngecur per arsye te ndryshme duke perfshire edhe kushtet e kohes. Bazamenti duhet te jete i pershtatshem per truallin e menduar. Skela duhet te shtrihet te pakten 2m ne distance. Kapeset do te jene ne fund te çdo mbesheteseje te skeles. Kapeset do te jene vertikale ne nje kend prej 45 gradesh.

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

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

Skelat duhet te ndertohen per te parandaluar hyrjen e pa autorizuar apo ngjitjen ne to te personave te panjohur per inxhinierin. Skelat do te pajisen me llampa te kuqe gjate nates, nese jane ngritur 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 mbulesa fleksibel alumini me nje zone minimale kryqes respektivisht 64mm² dhe 100mm².

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

Ne pjesen Malazeze te linjave, te gjitha linjat e e tensionit te ulet, te cilat kryqezohen duhet te pajisen me kabell ne kete seksion. Linjat duhet te raportohen tek Inxhinieri dhe duhen ndjekur instruksionet e tij per rindertim.

Shtrirja e percjelleseve

Shtrirja 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 gjitha 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 gjitha 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 30m te gjate nga girlanda me e afert e percjellesit.

Kontratori duhet t'i kushtoje kujdes te veçante 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 shtrirjes, 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 shtrirjes pa probleme.

Tensionimi i percjellesit gjate procesit te shtrirjes 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 tesionimit perfundimtar.

Te gjitha pajisjet qe perdoren per shtrirjen 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 mbeshtetur brenda tyre dhe keshtu do te levize me ferkimin minimal.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 tokezohet 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 tokezohet 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 terminalet metalike te shtylles, percjellesat duhet te tokezohen duke i ngjitur ato ne shtylle terthor me percjellesat e levizshem me tokezim.

Percjellesat e tokezuar mbeten ne percjellese 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 tokezohet 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 percjelles i fazes.

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

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

Berrylat 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 percjellese me tokezim, do te levizen ne krahun terthor te shtylles dhe percjellesave, dhe percjellesat duhet te lidhen me kunjat sipas ndertimit;
- Meqenese kunjat lidhen me shtyllat me vendosje me kend, e fundit e te gjithave do te hiqet ne percjelleset me tokezim te mbetur ne percjelleset ne fillim te secilit seksion OHTL.

Do te perdoren si percjellese tokezimi si me poshte:

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

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

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

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

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

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

Riparimi i percjellesave dhe trosit të demtuar

Ndonjë demtim i shkaktuar në percjellesë ose tros duhet të raportohet menjëherë të Përfaqësuesit i Sipermarresit, vendimi i të cilit për zëvendësimin ose riparimin e tij është vendimtar.

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

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

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

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

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

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

Të gjitha demtimet e shkaktuara me radhe dhe mekanizmat e tjera të kapjes do të riparohen ose do të priten, siç kërkohet nga Përfaqësuesi i Sipermarresit, para se percjellesi të bëjë plotësisht.

Veshjet riparuese të percjellesit dhe trosit nuk duhet të përdoren pa lejen e Përfaqësuesit Sipermarres dhe duhet të jepen vetëm në rrethana përjashtuese. Nuk duhet të përdoren veshje

riparimi ne harqet qe kryqezojne linjat e energjise me tension me te larte se 1kV, linjat e telekomunikacionit dhe ndertesat si dhe ne seksione te veçanta te harkut. Per te siguruar perdorimin e percjellesave dhe trosit te pa demtuar, Kontratorit mund t'i kerkohej 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 te lejohet bashkimi i percjellesve midis dy shtyllave te kendore dhe kur linja nderpret rruge, linja energjie, linja telekomunikacioni, hekurudha. Nuk do te lejohet me shume se nje bashkim i percjellesve per kampate.

2.3.11.12. Instalimi i izolacionit dhe armatures

Izolatoret dhe dhe armatura do te mbahen ne arkat e tyre dhe do te nxirren me kujdes vetem para se te montohen per te evituar demtimet.

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

Montimi i girlandave te izolatoreve dhe armatures do te behet ne perputhje me Standardin IEEE Standard 951 – 1996 (chapter 10 – insulators and hardware) as well as with IEEE Standard 524 – 2003 (chapter 10.8 – damper and chapter 10.9 – spacer and spacer damper).

2.3.11.13. Kontrolli dhe testimi perfundimtar

Kontrolli perfundimtar

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

Kontrrolli perfundimtar duhet te perfshije por jo te kufizoj:

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

Testimi

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

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

Ne linje duhet te kalohet energjia me tension te plote pune para perdorimit dhe rregullimit, dhe teste te tilla qe perfaqesuesi i sipërmarresit deshiron t'i beje ne te gjithe linjen sipas standardeve te praktikuara te perfaqesuesit te sipërmarresit duhet te asistohen nga Kontraktori qe duhet te ofrojte 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 sipërmarresit;
- testet e izolimit per secilen faze, te deshmuar nga perfaqesuesi i sipërmarresit;
- 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 sipërmarresit;
- matjet e parametereve 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.

3. LYERJE ME BOJË E SHTYLLAVE TË LINJAVE 220 kV

3.1. Të përgjithshme

Qellimi i kesaj pjese te projektit eshte lyerja me boje e shtyllave te 220 kV te cilat do te demontohen nga linja L220-13/14 Koman - Tirana 2 dhe do te montohen ne L220 – 15/3 Rashbull - Fier.

Të gjitha konstruksionet metalike të shtyllave që janë parashikuar për lyerje me bojë janë prej çeliku të pagalvanizuar.

Për mbrojtjen nga korrozioni, këto konstruksione si rregull lyhen me bojë të posaçme.

Efekti korrodues i sipërfaqeve të konstruksioneve sjell dobësimin e konstruksioneve dhe për pasojë amortizimin e shtyllave.

Korrodimi i konstruksioneve të linjave të transmetimit ka arritur në nivele relativisht të larta dhe procesi i mbrojtjes nga korrozioni i tyre kërkon përdorimin e një teknologjie specifike për të patur jetëgjatësi në mbrojtjen e tyre.

Këto specifikime përfshijnë furnizimin e materialeve të nevojshme dhe kryerjen e të gjithë zërave të punës për realizimin e mbrojtjes nga korrozioni të konstruksioneve metalike të shtyllave të linjave që janë parashikuar për lyerje me bojë.

3.2. Vëllimi i furnizimit dhe shërbimet

Në këtë paragraf do të jepen volumet e furnizimit për të realizuar mbrojtjen nga korrozioni të konstruksioneve metalike të shtyllave të linjave të transmetimit të parashikura për lyerje me bojë.

Projekti konsiderohet “*me çelësa në dorë*” dhe kontraktori do të mbulojë të gjitha shpenzimet e nevojshme si:

- Furnizimin e materialeve
- Kryerjen e punimeve
- Paisjet e nevojshme
- Transporti
- Taksat doganore
- TVSH
- Çdo gjë tjetër që lidhet me realizimin e këtij projekti, pavarësisht se mund të mos jenë shprehur të detajuara në këtë specifikim.
- Kontraktori do të mbulojë dhe kostot që nevojiten për transportin e materialeve, personelit dhe paisjeve, për shtyllat që ndodhen në pika të largëta dhe terrene të vështira.

3.3. Vendi i kryerjes së punimeve

Punimet do të kryhen në të gjitha shtyllat te cilat do te demontohen dhe rimontohen ne linjen ne L220 – 15/3 Rashbull – Fier.

3.4. Kërkesa teknike

Kontraktori duhet të përdorë një teknologji të përparuar dhe materiale cilësore për mbrojtje nga korrodimi të shtyllave prej çeliku të ekspozuara në kushte të vështira atmosferike. Agresiviteti gjërryes i mjedisit do të ketë efekt në:

Lloji i bojës që përdoret për mbrojtje

- Trashësia totale e një sistemi boje
- Përgatitja e sipërfaqes së kërkuar
- Intervali minimal dhe maksimal i riformimit

Kontraktori duhet të kryej të gjitha proceset e nevojshme për të garantuar mbrojtjen e plotë nga korrozioni të shtyllave, për një periudhë kohe jo më të vogël se 10 (dhjetë)vjet.

Punimet të kryhen duke pasur bazë specifikimet që jepen për këto lloj punimesh në standartin EN ISO [12944](#) në tërësi, (në veçanti: ISO [12944-5](#) Corrosion protection of steel structures by protective paint systems. Protective paint systems) dhe standartet referente të tij.

Bojërat të jenë të pajtueshme me ambientin (përmbajtja e komponimeve organike të pa qëndrueshme VOC- compatible).

Proceset e lyerjes për mbrojtjen nga korrozioni do të jenë si me poshte:

Për lyerjen e këtyre shtyllave do te përdoret sistemi i bojës EPOXY POLIAMIDE – POLYURETHANE ALIPHATIKE (EP-PUR).

1. Pastrim mekanik i sipërfaqes së shtyllave nga të gjitha papastërtitë. Pastrim mekanik i gjithë pjesëve të korroduara, veçanërisht brinjëve, këndeve, traversave vertikale, deri në daljen e metalit të pastër.

2. Dorë e parë, trajtim me një epoksid poliamide shumëfunktionëshe (i njohur në këtë teknologji me termin “touch up”) të brinjëve, këndeve, profileve kryesore vertikale, etj. Kjo shtresë do të përfaqësojë një bojë antindryshk të cilësisë së parë, me trashësi të cipës së thatë, DFT jo më të vogël se 125 mikron(μm).

3. Një shtresë e plotë me epoksid poliamidë shumëfunktionëshe në të gjithë sipërfaqen e konstruksionit metalik të shtyllës me trashësi të cipës së thatë (dry film thickness), DFT jo më të vogël se 125 mikron(μm).

4. Një shtresë e plotë me poliuretan alifatik në të gjithë sipërfaqen e konstruksionit metalik të shtyllës me trashësi të cipës së thatë (dry film thickness), DFT jo më të vogël se 60 mikron(μm).

Në përfundim të procesit, trashësia totale e cipës së thatë në të gjithë sipërfaqen e konstruksionit metalik të shtyllës DFT, nuk duhet të jetë më e vogël se 310 mikron(μm).

Ngjyra përfundimtare e shtyllave duhet të jetë gri (Platinum grey RAL [7036](#)).

Specifikimet teknike të nevojshme për këtë sistem të përcaktuar boje janë si më poshtë vijojnë:

1. Bojë antiruxho

Bojë EPOXY (Epoksi poliamide dy komponentëshe)

- Përbërësi i substancës për lyerje ka këto specifika

Epoksidi Poliamid Multifunksional (Epoxy Polyamide)

Rezistent(anticorrosion) ndaj agentëve atmosferikë, veçanërisht ujit dhe kripërave.

Rezistent/i patjetërsueshëm edhe në temperaturat nën 0°C.

Tharje e shpejtë pas lyerjes, **jo më shume se 4 orë**.

I aplikueshëm në të gjitha llojet e *sipërfaqeve të trajtuara metalike dhe të betonuara në kushte të veçanta*.

Të krijojë lidhje/aderencë të qëndrueshme me një gamë të gjerë substancash ekzistuese (bojër të vjetra) të mbetura në sipërfaqet metalike të këtyre shtyllave.

Përqëndrimi i elementëve solide të epoksidit poliamid të jetë nga [65-70%](#).

Trashësia e shtresës së thatë pas lyerjes të jetë nga [100-160](#) micron për një shtresë (dore) lyerje.

Graviteti specifik afërsisht 1.2kg/l.

2. Bojë vaji

Poliuretan Alifatik.

Përbërësi i substancës për lyerje ka këto specifika:

Poliuretan Alifatik (Aliphatic Polyurethane)

Nivel i lartë shkëlqimi/llustre në pjesët më të sipërme të mbulesës/shtresës së fundit.

Rezistent/i patjetërsueshëm ndaj agentëve atmosferikë, duke ruajtur paprekshmërinë e sistemit të bojës; si dhe ngjyrën dhe shkëlqimin.

Rezistent ndaj gërryerjeve, i fortë, fleksibël dhe i qëndrueshëm.

I patjetërsueshëm/i ruajtur në një amplitudë të gjerë temperaturash nga [-15/20](#) °C deri në mbi 50 °C.

Rezistencë të lartë` ndaj rrezeve ultra-violet UV.

Kimikisht rezistent ndaj spërkatjeve apo lagieve me agentë acide, alkaline, tretës, solucioneve të kriprave (acide, neutrale dhe alkaline) dhe ujit.

Përqëndrimi i elementëve solide të poliuretanit alifatik të jetë nga [55-60%](#).

Koha e tharjes për temperaturë ambjenti 20°C dhe trashësi të shtresës së thatë(DFT) prej 50 mikron të jetë **jo më e madhe se një orë.**

Graviteti specifik afërsisht 1.36 kg/l.

Në përfundim të aplikimit të sistemit të bojës (gjithësejt tre shtresa dy epoxy polyamide plus një polieteran alifatik) ngjyra *perfundimtare e shtyllave duhet të jetë gri (Platinum grey RAL 7036)*.

Gjithashtu, në përfundim të procesit, trashësia totale e cipës së thatë DFT në të gjithë sipërfaqen e konstruksionit metalik të shtyllës , nuk duhet të jetë më e vogël se 310 mikron(µm).

3. Tretës boje

Tretës / hollues boje (hidrokarbur siç është alkooli mineral apo i njohur si terpentinë minerale, apo tjetër) pa ngjyrë për hollimin e bojërave dekorative dhe smaltave të aplikuar me furçë, pistoletë ajri ose rrul; me tharje të shpejtë ose tharje normale; i patretshëm në ujë; rezistent ndaj zverdhjes; etj.

4. Tabelat e të dhënave teknike të linjave ajrore

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Të Përgjithshmet			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV/Hz	123	
Tensioni Nominal	kV	110	
Qëndrueshmëria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	550	
Qëndrueshmëria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	230	
Sistemi i neutrit	-	Tokëzimi Solid	

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Niveli i rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër 3 fazore (1s)	kA	25	
Rryma e lidhjes së shkurtër për kontrollin termik të trosit (1s)	kA	6	
Distanca e mbulimit të izolacionit (123 kV) min	mm/kV	25	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të girlandave të izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 μ V	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	μ m	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	μ m	55	
Përcjellësi	-	ACSR 120/20 (122-AL1/20-ST1A sipas EN 50182)	
Trosi celik	-	GSW 50 mm ² sipas IEC 60888)	
Parametrat e projektimit			
Temperatura maksimale e ambientit	°C	+40	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-20	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+80	
Temperatura minimale e përcjellësit	°C	-20	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+15	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësinë e erës për h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	35	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	1	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	
Numri i trosit	-	1	

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tipet e Shtyllave			
1LA1 (këndore e lehtë 1 qark)			
Këndi i kthesës	°	0 - 30	
Të dhënat e projektimit			
Faktoret e pjeshem te sigurise			
<i>Faktoret e pjeshem te sigurise per ngarkesat vepruese (γ_F)</i>			
Per veprime te perhershme (Pesha e percjellesit, trosit, girlandat e izolatorëve, shtyllat)		1.1 (rritet sforc.) 1.0 (zvog. sforc.)	
Per veprime te ndryshueshme (era, akulli, tërheqja e përcjellësit) në regjimet e ngarkesave normale		1.35	
Per veprime aksidentale ne rastet e ngarkesave ekstreme		1.0	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirembajtjes		1.5	
<i>Faktorët e pjeshem te sigurise të materialeve (γ_M)</i>			
Seksionet e strukturës së celikut, pllaka, etj.		1.10	
Bullonat		1.25	
Betoni		1.5	
Hekuri i armimit		1.2	
Të dhënat e tokës		2.0	
Përcjellësi dhe 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 ekstereme		1.7	
Distancat elektrike			
Distanca minimale midis përcjellesve	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distancat minimale vertikale nga përcjellesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve te ndryshme:			
• Terren normal	m	6.3	
• Terren bujqesor i aksesueshem nga makineri	m	7.0	
• Rrugë dhe rrugica	m	7.5	
• Pemë të rritura	m	2.5	

LINJA 110 KV Lac 1 – KASHAR			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	4.2	
• Linja Telekomunikacioni, trose te tokezuar (jo me poshtë kufirit)	m	2.5	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellësve per shigjeten maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjes:	m	5.0	
•Distanca elektrike e percjellesve në mes te kampatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale te përcjellësve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + I_i + b + 2.4}$	
Dist. faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + I_i + 2.4}$	
Dist. faze–tros për vendosje pothuaj vertikale te përcjellësve dhe trosit	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + I_i + b + 2.1}$	
Distanca elektrike minimale midis përcjellësve dhe paisjeve të tjera nën tension nga trupi i shtyllës metalike			
Midis përcjellësve në kushtet pa erë (D _{pp})	m	1.15	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të shtyllës te tokezuara per kushte pa ere. (D _{el})	m	1.00	
Midis pjeseve nën tension dhe pjeseve te tokezuara te shtyllës per 3 vjet, ere sa 58% të erës maksimale.	m	0.75	
Për girlandat varëse te pjerrura nga era maksimale ne percjelles.	m	0.23	
Kushtet e distancave të trosit			
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	(°)	25	
Bazamentet			
Të dhënat e tokës (vetëm për ofert)			
Bazamentet do të llogariten në bazë të studimit gjeologjik te kryer nga Kontraktori. Sa kohë mungojnë të dhënat gjeologjike, oferta do te bazohet në karakteristikat e tokës të dhëna në Listat Teknike			
Klasi1 - Shkëmb I forte			

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Densiteti	kN/m ³	25	
Shtypja e truallit	kN/m ²	1000	
Rezistenca e fërkimit	kN/m ²	60	
Klasi 2 - Shkëmb butë			
Densiteti	kN/m ³	20	
Shtypja e truallit	kN/m ²	500	
Këndi i fërkimit	[°]	30	
Klasi 3 - Tokë e mirë			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	250	
Këndi i fërkimit	[°]	20	
Klasi 4 - Toke normale			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	150	
Këndi i fërkimit	[°]	10	
Class 5 – Tokë normale (e permbytur)			
Densiteti pa ujëra nëntokësor	kN/m ³	18	
me ujëra nëntokësor	kN/m ³	10	
Shtypja e truallit	kN/m ²	100	
Këndi i fërkimit	[°]	5	
Materiali mbushës i gropave			
Densiteti	kN/m ³	18	
Këndi i fërkimit	[°]	15	
Shtyllat metalike			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi			
Projekti dhe llogaritjet statike me specifikimet përkatëse	-	Po	
Materialet e përdorura			
Përbërësit e strukturës	-		

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Cilësite per			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN10025 S355J2 G3/G4 S235/J2 G3/	
- për pjesët e tjera	-	G4	
Bulonat dhe Dado Standardi	-	ISO 898	
cilësia e bulonave dhe dadove:	-	5.6 dhe 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	
Diametri min. dhe numri i bulonave ne pikat e tensionuara lidhese te elementeve			
• Diametri i bulonit	mm	16	
Raporti maksimal i ephmerise 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 e thurjeve 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	

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
me brinjë jo të barabarta		L45x30xt	
Gjatësia max. e elementëve strukturore	m	9	
Tolerancat e elementëve të përgatitur:			
• Ndryshimi max. anësor i gjatësisë aktuale ndërmjet pikave të mbajtëseve anësore		1/1000	
• Elementët e përgatitur pa funde të përfunduar për kontakte mbajtëse			
• Elemente deri ne 3m gjatësi	mm	± 1.5	
• Elemente me shume se 3m gjatësi			
3m to 6m	mm	± 2.5	
më shumë se 6 m	mm	± 3	
Shtylle kendore e lehte me nje qark tip 1LA1			
• 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		
• Lartesite e shtylles:			
Lartesi shtylle base /normale ± 0		Po	
+3 m lartesi shtylle		Po	
+6 m lartesi shtylle		Po	
+9 m lartesi shtylle		Po	
+12 m lartesi shtylle		Po	
Percjellesi dhe trosi			
Percjellesi i fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		
Projekti sipas standartit (konstrukcioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²	121.6	
celik	mm ²	19.8	

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Gjithsej	mm ²	141.4	
Diametri i Percjellesit	mm	15.5	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	26 x 2.44	
Celik:	No/mm	7 x 1.90	
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min. (UTS)	kN	44.50	
Tensioni max. i punes		40% UTS	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)		20% UTS	
Rezistenca per rryme te vazhduar 20°C, max.	Ohm/km	0.2376	
Pesha:	kg/km	491	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	77000	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/OC	1.89 E-05	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Kapaciteti termik afat gjate i rrymes (per 40 °C tem. ambjenti, 0.5 m/sec shpejtesi ere, radiacion diellor 1000W/m2 per 60 °C temp. max. e percjellesit)	A		
Trosi celik			
Informacion i pergjithshem dhe te dhena:			
Prodhuesi	-		
Tipi / Materiali	-	GSW 50 mm ² i galvanizuar	
Karakteristikat Mekanike			
Diametri	mm	~ 8.9	
Seksioni i prerjes terthore	mm ²	~ 50	
Pesha per km	kg/km	~ 377	
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min. (UTS)	kN	630	
Tensioni max. i punes	N/mm ²	-	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)	N/mm ²	-	

LINJA 110 KV Lac 1 – KASHAR			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tensioni max. ne terheqje	N	-	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/deg	1.15 E-05	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	175000	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Izolatoret dhe armatura (morseteria)			
Prodhuesi i izolatoreve			
Prodhuesi i armatures			
Informacioni i pergjithshem dhe te dhenat:			
Qendrushmeria ndaj tensionit te frekuences industriale	kV	230	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv 1.2/50 ms - positive	kV	550	
Distanca min. e mbulimit te izolacionit per girlande	mm		
Tensioni radio interferencave			
- Tensioni i testimi	kV		
- Maksimum RIV mbi 1µV	dB		
Distanca e hapjes se elektrodave	mm		
Testet tip ne perputhje me:	-		
Numri i izolatoreve per girlande:			
- Girlande vares teke	-		
- Girlande vares dopio	-		
- Girlande terheqese teke	-		
- Girlande terheqese dopio			
Gjatësia e përgjithshme e girlandes se izolatoreve:			
- Girlande vares Teke	mm		
- Girlande vares dopio	mm		
- Girlande terheqese teke	mm		
- Girlande terheqese dopio	mm		
Ngarkesa mekanike minimale e shkaterrimit:			
- Girlande vares teke	kN		

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Girlande varese dopio	kN		
- Girlande terheqese teke	kN		
- Girlande terheqese dopio	kN		
Tipi i Izolatorit per girlandat varese dhe terheqese			
Standardi i projektimit IEC			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Diametri i bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterimit	kN	120	
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit te izolatorit te lagur	kV		
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit te izolatorit	kV		
Standardi i projektimit IEC			
Detajet per girlandat e izolatoreve			
Informacion i pergjithshem dhe te dhenat:			
Prodhuesi	-		
Standardi per	-		
- projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi ne fabrike	-		
- Te gjitha materialet te jene te galvanizuara	-	Po	
Minimumi i shtresese se zinkut:			
- te gjithe komponentet	µm	85	
bulonat, dadot dhe rondelet	µm	55	
Lloi i galvanizimit	-	I nxehte i thelle	
Cilesa dhe testet ne perputhje me	-	ISO 1461	
Materialet qe do te perdoren per			
- morsetat mbajttese	-		
- morsetat terheqese	-		

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- detaji sy	-		
- fashete me sferë	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kunji fiksues per bulona			
Briret mbrojtës për girlandat e izolatoreve			
Projektimi sipas specifikimeve perkatëse	-		
Unaza e bririt të sipërme	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt të poshtëm	-	Aliazh çeliku	
Materiali	-	çelik	
Paisjet e brireve janë të galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehte, i thelle	
Fundi i paisjes së poshteme në formë sferë	-	Po	
Lloji i lidhjes tek girlanda e izolatoreve	-		
Detajet për Percjellesit e Fazës			
Prodhuesi	-		
Standardi	-		
Pjesët metalike janë të galvanizuara	-		
Lloji i galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korrespondojnë me	-	IEC 61284	
Te dhënat specifike për morseterine terheqese (percjellesi i fazës)			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes së percjellesit me presim dhe bashkimi me bulona me morseten	-		
Materiali i përdorur për:	-		
- Pjesa e jashteme e xhuntos me presim		Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- Pjesa e brendeshme e xhuntos me presim		Celik inoks	
- Fiksuesit			
- Pjesa bashkuese me bulona	-		

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhenat specifike per morseterine varese (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhjes me percjellesin	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhena specifike per bashkuesit (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali i perdorur per pjesen e jashteme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- Materiali i perdorur per pjesen e brendeshme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
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:	-		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen maksimale te trosit ose	%		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen shkaterruese te trosit	%		

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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 pershatshem 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	-		
Pesha e qetesuesit			
Distanca max. ndermjet dy bokullave te qetesuesit	mm		
Morsetat lidhese te trosit ne strukturen metalike te shtylles			
Tipi			

LINJA 110 KV Lac 1 – Kashar			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Lloj i morsetes	-		
Materiali i përdorur për trupin e morsetes	-		
Bulonat	-		
I pershtatshëm për seksionin:	mm ²		
Tokezimi i Shtyllave			
Percjellesi i tokezimit			
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diametri ose	mm	11.5	
Seksioni terthor	mm ²	40 x 6	
Trashësia e shtresës së zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diametri	mm	12	
Trashësia e shtresës së zinkut	µm	70	
Tipi i lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhësi i tipit me kompresion	-	Celik	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Të Përgjithshmet			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV/Hz	245	
Tensioni Nominal	kV	220	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Qëndrueshmëria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	1050	
Qëndrueshmëria 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 e mbulimit të izolacionit (123 kV) min	mm/kV	25	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të ghirlandave të izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 μ V	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	μ m	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	μ m	55	
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	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësinë e erës për h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	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	-	2	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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 / 0÷90	
Të dhënat e projektimit			
Faktoret e pjeshem te sigurise			
Faktoret e pjeshem te sigurise per ngarkesat vepruese (γF)			
Per veprime te perhershme (Pesha e percjellesit, trosit, girlandat e izolatorëve, shtyllat)		1.1 (rritet sforc.) 1.0 (zvog. sforc.)	
Per veprime te ndryshueshme (era, akulli, tërheqja e përcjellësit) në regjimet e ngarkesave normale		1.35	
Per veprime aksidentale ne rastet e ngarkesave ekstreme		1.0	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirembajtjes		1.5	
Faktorët e pjeshem te sigurise të materialeve (γM)			
Seksionet e strukturës së celikut, pllaka, etj.		1.10	
Bullonat		1.25	
Betoni		1.5	
Hekuri i armimit		1.2	
Të dhënat e tokës		2.0	
Përcjellësi dhe 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			

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Distancat minimale vertikale nga përcjellesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve te 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 te tokezuar (jo me poshtë kufirit)	m	3.2	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellësve per shigjeten maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjes:	m	5.0	
•Distanca elektrike e percjellesve në mes te kampatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale te përcjellësve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.4}$	
Dist. faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + 2.4}$	
Dist. faze–tros për vendosje pothuaj vertikale te përcjellësve dhe trosit	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.1}$	
Distanca elektrike minimale midis përcjellësve dhe paisjeve të tjera nën tension nga trupi i shtyllës metalike			
Midis përcjellësve në kushtet pa erë (Dpp)	m	2.00	
Midis pjesëve nen tension dhe pjesëve të shtyllës te tokezuara per kushte pa ere. (Del)	m	1.70	
Midis pjeseve nen tension dhe pjeseve te tokezuara te shtylles per 3 vjet, ere sa 58% të erës maksimale.	m	1.28	
Për girlandat varëse te pjerrura nga era maksimale ne percjelles.	m	0.43	
Kushtet e distancave të trosit			
Shigjeta e varjes së trosit, krahasuar me atë të percjellesit në temperaturën 15oC, pa ere, për kampatën nominale	-	10% me pak	
Këndi mbrojtës i trosit	(°)	25	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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			
Klasi1 - Shkëmb I forte			
Densiteti	kN/m ³	25	
Shtypja e truallit	kN/m ²	1000	
Rezistenca e fërkimit	kN/m ²	60	
Klasi 2 - Shkëmb butë			
Densiteti	kN/m ³	20	
Shtypja e truallit	kN/m ²	500	
Këndi i fërkimit	[°]	30	
Klasi 3 - Tokë e mirë			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	250	
Këndi i fërkimit	[°]	20	
Klasi 4 - Toke normale			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	150	
Këndi i fërkimit	[°]	10	
Class 5 – Tokë normale (e permbytur)			
Densiteti pa ujëra nëntokësor	kN/m ³	18	
me ujëra nëntokësor	kN/m ³	10	
Shtypja e truallit	kN/m ²	100	
Këndi i fërkimit	[°]	5	
Materiali mbushës i gropave			
Densiteti	kN/m ³	18	
Këndi i fërkimit	[°]	15	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Shtyllat metalike			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi			
Projekti dhe llogaritjet statike me specififikimet përkatëse	-	Po	
Materialet e përdorura			
Përbërësit e strukturës	-		
Cilësia për			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN10025 S355J2 G3/G4 S235/J2 G3/	
- 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 rrothë dhe rrothë suste		Po	
Te gjitha pjesët e strukturës metalike të jenë të galvanizuara ne te nxehte	-	Po	
Shtresa e zingut - për seksionet e celikut - për bulonat dhe dado	µm µm	85 55	
Cilësia dhe kontrolli në përputhje me		ISO 1461	
Diametri min. dhe numri i bulonave ne pikat e tensionuara lidhese te elementeve			
• Diametri i bulonit	mm	16	
Raporti maksimal i ephmerise 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 e thurjeve me ngarkesa te pa llogaritura	-	250	
• Vetëm elementët që punojnë në tërheqje	-	300	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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	5	
• Elementët të pa ngarkuar	mm	5	
• Pllakat përforcuese	mm	6	
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 transversave lart-mes-poshtë	m		
Lartësia e traversës së poshtëme mbi tokë ± 0			
Distanca ndërmjet stabeve të shtyllës në nivelin e tokës për shtyllën me lartësi baze ± 0	m		
Lartësia maksimale e shtyllës	m	45	
• Lartësitë e trupit të shtyllës:			
-3m baze shtyllë		Po	
Lartësi shtyllë baze /normale ± 0		Po	
+3m baze shtyllë		Po	
+6m baze shtyllë		Po	
• Zgjatimet e kembeve për çdo baze shtyllë:			
Kembe -1		Po	
Kembe +0		Po	
Kembe +1		Po	
Kembe +2		Po	
Kembe +3		Po	
Shtyllë kendore e lehte me një qark tip 2LA2			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e traversës lart-mes-poshte	m		
Lartësia e traversës së poshtëme mbi tokë ± 0	m		

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
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:			
-3m baze shtylle		Po	
Lartesi shtylle baze /normale ± 0		Po	
+3m baze shtylle		Po	
+6m baze shtylle		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 nje qark tip 2MA2/2DE2			
• 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:			
-3m baze shtylle		Po	
Lartesi shtylle baze /normale ± 0		Po	
+3m baze shtylle		Po	
+6m baze shtylle		Po	
• Zgjatimet e kembeve per cdo baze shtylle:			
Kembe -1		Po	
Kembe +0		Po	
Kembe +1		Po	
Kembe +2		Po	
Kembe +3		Po	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Percjellesi dhe trosi			
Percjellesi i fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		
Projekti sipas standartit (konstrukcioni 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	
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	1/0C	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 celik			
Informacion i pergjithshem dhe te dhena:			
Prodhuesi	-		

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tipi / Materiali	-	GSW 70 mm ² i galvanizuar	
Karakteristikat Mekanike			
Diametri	mm	~ 11.5	
Seksioni i prerjes terthore	mm ²	~ 78.9	
Pesha per km	kg/km	~ 620	
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min. (UTS)	kN	78	
Tensioni max. i punes	N/mm ²	-	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)	N/mm ²	-	
Tensioni max. ne terheqje	N	-	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/deg	1.15 E-05	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	186000	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
lozolooret dhe morseteria			
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit te izolatorit te lagur	kV		
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit te izolatorit	kV		
IEC marketim			
Materiali izolues		Xham I temperuar	
Masa (diametri) e bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterrimit	kN	sipas llogaritjeve te projektit	
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Tensioni minimal i mbulimit te izolatorit te lagur	kV		
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit te izolatorit	kV		
Paisjet per setin e izolatoreve			
Informacion i pergjithshem dhe te dhenat			
Prodhuesi	-		
Standart per	-		
- Projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi ne fabrike	-		
- Te gjitha materialet te jene te galvanizuara	-	Po	
E gjithe morseteria duhet te jete e zinkuar minimum mbulesa e zinkut:			
- te gjithe komponentet	µm	85	
bulonat, dadot dhe rondelet	µm	55	
Lloi i galvanizimit	-	I nxehte i thelle	
Cilesa dhe provat ne perputhje me	-	ISO1461	
Materialet qe do te perdoren per			
- morsetat mbajtese	-		
- morsetat terheqese	-		
- veth	-		
- fashete me sferë	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake hekuri trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kopilje per bulona			
Briret mbrojtës për girlandat e izolatoreve			
Vizatimi dhe specifikimet perkatese	-		
Unaza e bririt te siperm	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt te poshtem	-	Aliazh çeliku	
Material	-	çelik	
Paisjet e Arcing jane te galvanizuara	-	Po	

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Lloji i galvanizimit	-	I nxehte + I thelle	
Fundi i paisjes se poshteme paisur ne forme sfere	-	Po	
Lloi i lidhjes tek girlanda e izolatorev	-		
Paisje per percjellesit e fazes			
Prodhuesi	-		
Standarti	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-		
Lloji i galvanizimit	-		
Cilesia dhe testimi korespondojne me	-	IEC 61284	
Te dhenat specifike per morseterin terheqese (percjellesi i fazes)			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes me percjellesin xhunto (bokull) me kompresion te ndara te mberthyera me bulona ne trupin e morsetes	-		
Materiali perdorur	-		
- Pjesa e jashteme e xhuntos		Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
- Pjesa e brendeshme e xhuntos		Celik i pandryshkshem	
- Kopilje			
- Koke lidhese me bulon	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhenat specifike per morseterin shtylles (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhjes me percjellesin me presim	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhena specifike per bashkuset (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali perdorur per: pjeset jashteme	-	Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
- Materiali perdorur per pjeset e brendeshme	-	Rezistence e larte korozive Aliazh Al	
- I pershtatshem per seksionin:	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:	-		
- 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			

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Menyra e lidhjes se trosit	-		
- I mbrojtur dhe i pershtshem per instalimin e qetesuesve			
- I pershtshem per seksion:	mm2		
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:	mm2		
Qetesuesit e vibrimeve per trosin			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material i perdorur per	-		
- Kundra Peshat			
- Kabull Elastik			
- Trupi i morsetes dhe mbajtjesi			
Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	Po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte, i thelle	
Bulonat e morsetes	-		
Pesha e qetesuesit			
Distanca max. ndermjet dy bokullave te qetesuesit	mm		
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			

LINJA 220 kV Koman – Tirana 2			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
220 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diametri ose	mm	11.5	
Seksioni terthor	mm ²	40 x 6	
Trashësia e shtreses se zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diametri	mm	12	
Trashësia e shtreses se zinkut	µm	70	
Tipi i lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhesi i tipit me kompresion	-	Celik	

Anekse

Tipet e ndryshme shtyllash, bazamentesh dhe harta 1:25000