

NDËRTIMI I LINJËS 35kV, 1 x 120mm², BOGË – THETH.

Relacion teknik.

DTL / OSSH

Përgatitur më: 2026

Zyra e projektit

PËRMBAJTJA

1. QËLLIMI I PROJEKTIT	4
2. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE I PUNIMEVE.....	11
2.1. NDËRTIMI I LINJËS RE 35KV	13
2.2. SIGURIA NË PUNË	13
3.5. KONCEPTI I ZBATIMIT.....	13
3. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES.....	18
4. MATERIALET.....	20
5. STANDARTET DHE KODET.....	21
6. GARANCITË DHE PENALITET.....	26
7. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.....	29
8. INFORMACION PËR KONTRAKTORIN	30
9. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PERGJITHSHME TË SISTEMIT	39
10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË DETAJUARA TË LINJËS 35KV	44
10.1. NDËRTIMI I LINJËS RE 35KV, 1 x 120 mm ² , BOGË – THETH.....	44
10.2 KABLLOT E FUQISË	90
10.3 TERMINALE 35KV.....	97
10.4 MUFTEE 35KV.....	99
10.5 SHKARKUESIT 35KV.....	100

1. QËLLIMI I PROJEKTIT.

Informacion i pergjithshem dhe qellimi i ketij projekti.

Ky projekt ka si qellim ndertimin e nje linje te re elektrike 35kV nga N.Stacioni i ri 35/6kV ne Boge dhe do te vazhdoje deri ne Theth, duke i paraprire edhe ndertimit te nje N.Stacioni te ri se shpejti ne kete zone te rendesishme te Alpeve shqiptare me nivel tensioni 35kV, duke rritur kapacitetet shperndarese te energjise.

Linja do te jete e re me nje qark me izolacion 35kV, por me shtylla me konstruksione metalike te reja, model 110kV qe do te filloje nga Boga ne Theth ne nje distance prej mbi 25km, por traseja e linjes re eshte menduar afersisht me nje gjatesi totale rreth 17.5 km, sipas projekt idese paraprake te meposhtme, e mbrojtur me percjelles trosi OPGW 50, 48 fibra optike, gjate gjithë gjatesise se saj.

Te dhenat kryesore te projektit:

Linje e re 35kV, 1 x 120mm² nga N.Stacioni i ri ne Boge dhe do te perfundoje ne Theth, me nje qark, dhe me gjatesi afersisht 17.5km.

Perfitimet nga projekti jane:

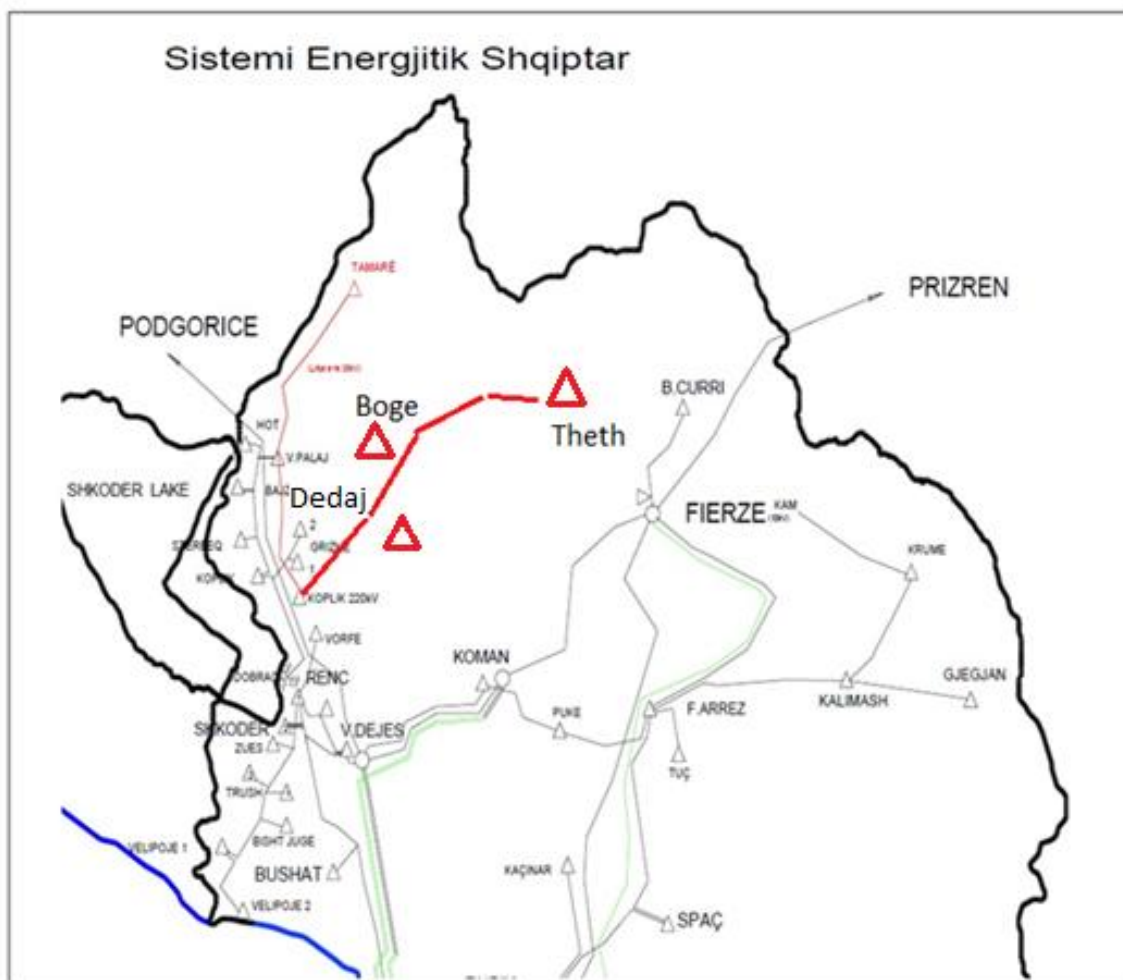
1. Rritja e kapaciteteve shperndarese te energjise elektrike me nivel tensioni 35kV ne zonat e thella te Alpeve Shqiptare si eshte Thethi.
2. Rritja e sigurise se furnizimit te energjise elektrike me parametra sipas kushteve teknike dhe standarteve ne zona me linje te vjetra mbi 40/50 vjet dhe nivel tensioni te ulet.
3. Ulje te humbjeve elektrike si pasoje e ndertimit te linjes re, dhe rritjes se nivelit te tensionit nga 6kV ne 35kV.
4. Mundesi zhvillimi dhe mbeshtetje e turizimit dhe ekonomise ne zonat Alpine, te Thethit dhe ato perreth.

Me poshte paraqitet projekt ideja e trasese se linjes se re 35kV N.Stacion Boge – Theth dhe zonat e perfitimi nga ky investim.

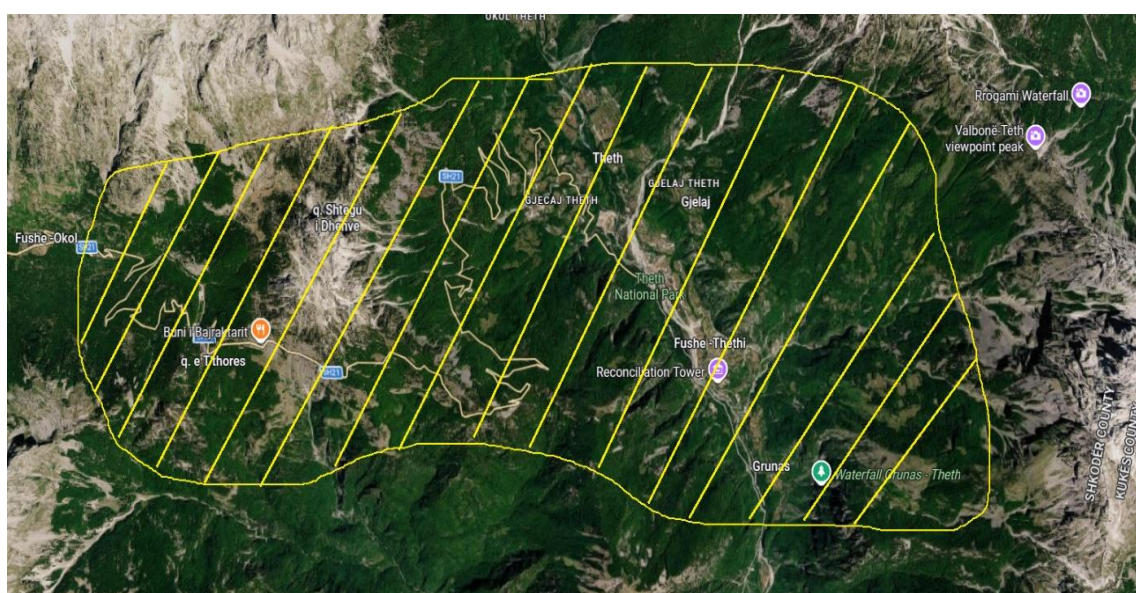
Linja do te filloje nga N.Stacioni Boge dhe do te perfundoje ne Theth, ku shtylla fundore ne Theth do te jete ne nje distance jo me te madhe se 500m nga zona Fushe Theth, me kooordintat 42.38948440637676, 19.781653515737958

<https://maps.app.goo.gl/u6a2Ygu6rq9okNJz6>

ne menyre qe te lidhet me N.Stacionin e ri ne Theth i cili do te saktësohet ne projektin perkates.



Harta e Sistemit Energjitik zona e Veriut.

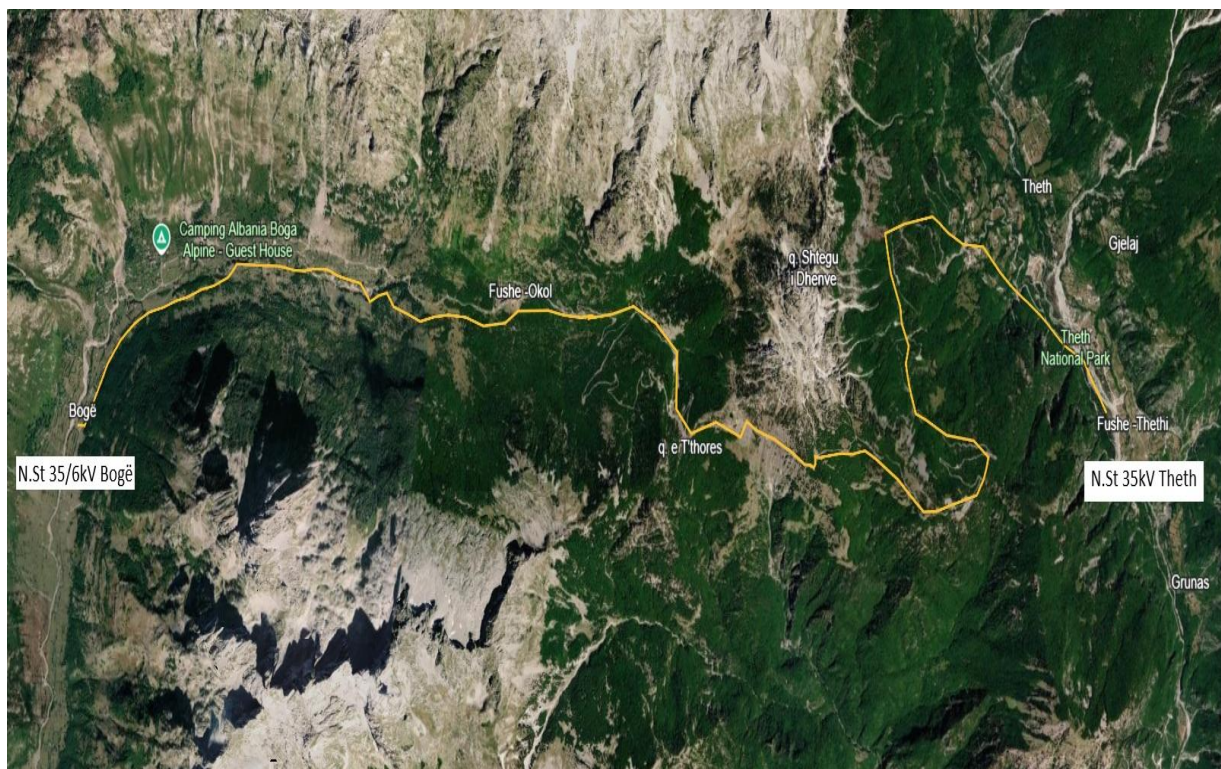


Zonat e perfitimit nga investimi.

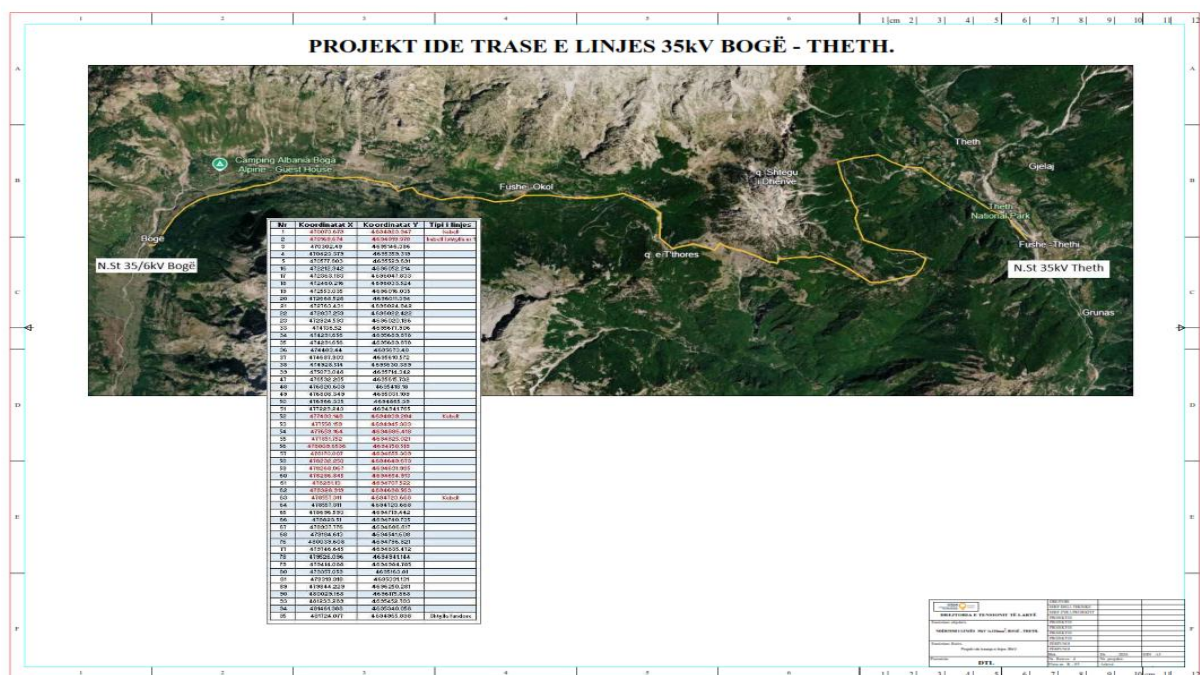
Per sa me siper ndertimi i kesaj linje do te beje te mundur ne te ardhmen e afert edhe ndertimin e nje N.Stacioni te ri ne zonen e Thethit me nivel tensioni 35kV i cili per pozicionin gjeografik ne te cilin ndodhet, do te kete perfitime per te gjithë konsumatorët e ketyre zonave, dhe per perspektiven e investimeve dhe turizimit qe ka marre gjithë zona, deri ne Alpet e thella shqiptare.

Perfitimet nga ky investim do te jene edhe ne permiresimin e cilesise se sherbimit te energjise elektrike (zvogelimin e nderprerjeve, permiresimin e nivelit te tensionit, permiresimin e treguesve te cilesise SAIDI, SAIFI), ne pikepamje ekonomike dhe sociale, te cilet sot jane ne vlerat e meposhtme:

Emertimi i projektit	SAIFI	SAIDI (ore)
Linja ekzistuese 6kV	18.97	85.22
Ndertimi i linjes re 35kV ne Theth (pas investimit)	1.8	8.5



Harta e projekt-idese per trasene e re te linjes 35kV, N.Stacion Boga - Theth.



Harta e projekt-ideje per trasene e re te linjes 35kV, N.Stacion Boga – Theth me koordinata.

Vendodhja e linjes.

Projekt ideja per ndertimin e kesaj linje eshte sipas paraqitjese se mesiperme ne harte ne zonen nga Boga deri ne Theth ne zonen e Alpeve ne Shkoder ne nje terren te thepisur dhe te veshtire malore.

Mbrojtja e mjedisit.

Zona e projektit ndodhet ne pjesen e thelle Veriore te Shqiperise, ne Alpe, ne nje zone malore me terren te thyer dhe shkembore. Tokat ne kete zone jane ndara ne parcela te vogla te pjesa me e madhe te pa kultivuara dhe terrene komplet shkembore. Zona eshte e pyllezuar, prandaj edhe ne projekt ide eshte menduar traseja qe te kaloje ne zona qe te prek sa me pak peme.

Linja eshte projektuar sipas standarteve nderkombetare per linjat TL por duke respektuar edhe ligjet Shqiptare te mbrojtjes se mjedisit, duke rruajtur ne maksimum pyjet dhe prerjet e pemeve, vetem ne raste te domosdoshme.

➤ Informacion i pergjithshem dhe qellimi i ketij projekti.

Qellimi i ketij projekti do te jete ndertimi i linjës 35kV (izolacion 110kV ne perspektive) qe fillon nga N.Stacioni Boge, me linje kabllore 35kV, 1x 240mm² dhe do te vazhdoje ajrore deri ne Theth. Ne Qafen e T'hores per shkak te terreni malor shkembor dhe te veshtire eshte menduar nje segment

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

kabllor dhe pjese tjeter deri ne Theth, eshte me linje me shtylla metalike dhe percjelles ajror.

Shtylla fundore do te jete ne nje distane **jo me te madhe se 500m nga zona Fushe Theth, si eshte pershkruar me lart.**

Linja do te jete me shtylla metalike te standartit 110 kV izolacion 35kV dhe do te montohet percjelles Alumin – Çelik ACSR 120/20mm², per nivel tensioni 35kV, dhe gjithashtu do te jete e mbrojtur me tros te tipit OPGW me 48 fibra optike.

Ne total eshte parashikuar te ndertohen afersisht 95 shtylla, ku nga keto 50 do jete jene shtylla kendore dhe fundore, kurse shtyllat e tjera afersisht 45 cope do te jene shtylla ndermjetese metalike.

Ky projekti ka të bëjë me ndertimin e linjes se re elektrike 35kV, 1 x 120mm² me nje qark, me shtylla metalike me parametra dhe standarte per shtylla 110kV ne menyre qe me ndertimin e N.Stacionit 35/6kV ne Theth ne perspektive kjo linje do te sherbeje per furnizimin me energji te tij.

Tabela e Vertekseve per trasene e kesaj linje eshte si me poshte:

Tabela e Vertekseve te Linjes 35kV Boge – Theth			
Nr	Koordinatat X	Koordinatat Y	Tipi i linjes
1	470073.679	4694923.947	kabell N.St Bogë
2	470169.674	4694919.378	kabell /shtylla nr 1
3	470302.49	4695146.386	
4	470423.379	4695359.319	
5	470577.803	4695529.691	
16	472212.942	4696052.214	
17	472363.183	4696047.833	
18	472460.216	4696033.524	
19	472553.035	4696016.035	
20	472668.528	4696011.394	
21	472763.431	4696024.842	
22	472837.259	4696022.422	
23	472924.593	4696020.186	
33	474136.52	4695677.906	
34	474291.656	4695689.878	
35	474291.656	4695689.878	
36	474483.44	4695673.48	

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

37	474687.903	4695610.572	
38	474928.514	4695630.389	
39	475073.048	4695714.342	
47	476592.205	4695615.732	
48	476820.609	4695418.18	
49	476808.349	4695031.109	
50	476966.335	4694865.39	
51	477229.243	4694941.765	
52	477493.148	4694839.204	Kabell
53	477558.159	4694945.303	
54	477659.164	4694886.418	
55	477851.752	4694825.021	
56	478009.6536	4694750.519	
57	478170.007	4694655.309	
58	478232.253	4694649.673	
59	478268.067	4694631.985	
60	478286.845	4694654.913	
61	478281.13	4694707.522	
62	478328.919	4694698.563	
63	478557.311	4694723.668	Kabell
64	478557.311	4694723.668	
65	478696.593	4694719.442	
66	478823.51	4694740.735	
67	478937.776	4694686.817	
68	479184.613	4694541.608	
76	480039.608	4694796.821	
77	479746.645	4694835.472	
78	479526.096	4694941.144	
79	479414.088	4694984.785	
80	479357.059	4695163.81	
81	479319.318	4695331.131	
89	479844.229	4696250.281	
90	480029.168	4696175.868	
93	481233.289	4695452.703	
94	481461.988	4695340.058	
95	481724.077	4694965.898	Shtylla fundore

Ne hartën e trasese se projekt idese se ndertimit te saj jane paraqitur dhe kendet e parashikuara te linjes, sipas projekti fillestar (projekt idese). Kontraktorit keto kende te thyerjes se linjes i jane dhene si udhezim per hartimin e projektit perfundimtar te linjes, por nuk perjashtohet ideja e gjetjes se nje traseje me e mire teknikisht ekonomikisht, por edhe ne varesi te terrenit te thyer

malor dhe shkembor, dhe brenda prashikimeve për ndertimin e linjes edhe në varesi të pershtatjes me terrenin ose me punime të paparashikuara.

Punimet në linjë duhet të behen sipas një metodologjie të zgjedhur nga kontraktori por të miratuara nga OSSH sh.a.

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

➤ **Pershkrimi i trasese.**

Të dhënat për numrin e shtyllave përkatëse që do të ndertohen dhe pozicioni tyre në linjë do të gjenden referuar në pasaportën e linjes bashkangjitur. Traseja fillestare e projekt idese do të shërbejë si udhëzues në mënyrë që kontraktori të hartojë një projekt sa më të realizueshëm teknikisht brenda parashikimeve dhe standarteve të OSSH. Kontraktori do të kryejë rilevimin topografik të pozicionimit të shtyllave të reja, duhet të kryejë llogaritjet e sforcimeve të telave dhe shtyllave ekzistuese dhe më pas duhet të rikryejë llogaritjet në rastin e vendosjes së shtyllave të reja.

Kjo më qëllim që jo vetëm të sigurohet përmbushja e parametrave elektrike dhe mekanike të linjes duke shmangur shfaqjen e sforcimeve më të mëdha në elementet e linjes.

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

2. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE PUNIMEVE.

Qëllimi i projektit

Projekti ka të bëjë me ndertimin e një linje të re 35kV me percjelles ACSR 1 x 120/20mm², nga N.Stacioni Boge në Theth me shtylla me konstruksion metalike të reja 110kV sipas standarteve SSH dhe ato nderkombetare IEC/EN të kushteve teknike të projektimit për linjat TL.

Materialet do të jenë të reja, dhe informacione më të hollësishme teknike për specifikimet teknike do të jepen më poshtë, si dhe në projektin e detajuar të tij.

Duke parë gjendjen aktuale të rrjetit shpërndarës TM 6 kV që furnizon zonën e Thethit, me një fider 6kV të ndërtuar rreth viteve '70, me gjatësi + 40km, rikonstruktuar pjesërisht disa km, që furnizohet nga N.Stacioni Shkodra – I por me rënie të theksuar të tensionit për shkak të gjatësisë së linjes dhe nga HEC privat lokal, për shkak të afërsisë me zonën është menduar dhe studiuar ndërtimi i linjes re 35kV deri në Theth, e cila do të rrisë kapacitetet shpërndarëse në zonat më thella të Alpeve Shqiptare në këtë zonë.

Perfitimet nga ndërtimi i këtij N.Stacioni do të jenë:

- ✓ Rritjen e sigurisë së furnizimit me energji elektrike të abonentëve familjarë dhe biznesesh të zonave turistike në Alpet e Shqipërisë, me parametra standarte.
- ✓ Uljen e humbjeve për shkak të linjes re dhe nivelit më të lartë të tensionit në 35kV.
- ✓ Zhvillimi i turizmit si pjesë e rëndësishme ekonomike e zhvillimit të këtyre zonave.

Punimet dhe shërbimet që do të kryhen nga Kontraktori do të përfshijnë projektin e plote (përfshirë studimin e koordinimit të mbrojtjes dhe programimin e rreth mbrojtës), raportet e testeve rutine të prodhuesit, raportin e testeve të pranimit të fabrikës, certifikatat përkatëse ISO, paketimin, transportin, sigurimin, transportet në objekt, punimet e bazamenteve të shtyllave të reja, rruget ndihmëse për të krijuar mundësi aksesesh në shtylla, dhe për të përmbushur qëllimin kryesor të këtyre punimeve.

Materialet dhe pajisjet që do të përdoren duhet të jenë të reja, dhe me cilësi të lartë. Të gjitha kërkesat funksionale të punimeve duhet të realizohen në të gjitha kushtet e mundshme mjedisore,

ne nje ambient malor te thepisur qe mund te rrezikohet edhe nga i ftohti i shpeshte dhe i madh qe ndodhin ne kete zone.

Kontraktuesi duhet të sigurojë besueshmërinë dhe sigurinë e furnizimeve & te pajisjeve, së bashku me mirëmbajtjen me kosto të ulët kurdohere që do te jete e nevojshme. Zevendesimi i pajisjeve, lehtësia e inspektimit, pastrimit dhe riparimit gjithashtu duhet të kryhet sa here qe te jete e nevojshme.

Duhet të merren parasysh të gjitha masat e nevojshme paraprake dhe rregullat e sigurimit teknik te nevojshme për t'i bërë punimet të sigurta, përfshirë edhe sigurinë e palëve të treta.

Kerkesat e Kontratës do të jenë në përputhje me kërkesat e përgjithshme, të dhënat dhe garancitë e specifikuara në te dhënat teknike dhe pjesë të tjera të dokumenteve të prokurimit.

Kontraktuesi është i detyruar të sigurojë te gjitha pajisjet për të përmbushur qëllimin e projektit edhe pse pajisjet ose punimet që do të bëhen nuk përmenden te detajuara në specifikimet e ketij relacioni.

Sasite që mund të përcaktohen në preventiv ose në përshkrimin e qellimit te furnizimit janë sasite minimale të nevojshme dhe nuk do të merren si sasitë perfundimtare dhe të sakta të furnizimit dhe punimeve të cilat kontraktorit i kërkohet të kryeje me qellim permbushjen e projektit sipas kerkeses teknike.

Të gjitha punët dhe pajisjet e përkohshme, të nevojshme për ndertimin e N.Stacionit gjatë ekzekutimit të punimeve, përfshihen në qellimin e furnizimit dhe te punimeve.

Kontraktuesi duhet të sigurojë të gjithë dokumentacionin e nevojshëm teknik dhe ligjor të kërkuar për marrjen e lejes së ndërtimit / lejes së punimeve. Kontraktori i cili do të jetë plotësisht përgjegjës për të siguruar që të gjitha materialet e përdorura në punë dhe punët e përkohshme të jenë në përputhje me standardet e miratuara dhe që të gjitha proceset e punimeve të kryhen me një shkallë të lartë të efikasitetit, në përputhje me kërkesat e specifikimeve.

2.1. Ndertimi i linjes re 35kV N.Stacion Boge – Theth.

Linja e re 35kV do të jetë e re nga N.Stacioni Boge në Theth me shtylla 110kV, percjelles ACSR 1x120/20mm², sipas detajeve teknike të specifikuara me poshtë në përshkrimin teknik të saj.

Punimet civile kryesore që do të kryhen përshkruhen me poshtë:

- Projektin e detajuar dhe inxhinierinë e linjes.
- Furnizimi i të gjithë punimeve, materialeve, pajisjeve, punimeve të përkohshme, mjeteve etj. të nevojshme për kryerjen e punimeve civile kerkime lidhur me raportin gjeologjik të tokës.

Kontraktuesi duhet të llogarisë seksionet e kërkuara të lidhjeve të percjellesit, kabllit që do të përdoren dhe të paraqesë llogaritjet përkatëse për aprovim, në rast nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelën e të dhënave teknike.

Materiali i bashkuesve për percjellësit ACSR nuk duhet të jetë prej bakri. Të gjithë pajisjet e tilla si bashkueset, terminale dhe kapëset duhet të projektohen për percjellesin ACSR dhe ato kabllorë që do të përdoret.

Kontraktori ka detyrimin të realizojë projektin e detajuar, instalimin, testimin dhe komisionimin e pajisjeve në N.Stacion përfshirë dhe pjesët reserve të percaktuara. Të gjitha pajisjet e nevojshme për të mundësuar operimin normal dhe të sigurtë të N.Stacionit edhe nëse nuk janë parashikuar në listën e cmimeve do të konsiderohen pjesë e këtij objekti.

2.2. Siguria në punë.

Atje ku punimet do të kryhen, në afërsi të linjave ekzistuese të transmetimit, shpërndarjes së energjisë elektrike TM/TU, kabllorëve të fuqisë ose ndonjë pajisjeje elektrike në punë, kontraktori do të jetë përgjegjës për të marrë masa dhe të sigurojë personelin që të ketë trajnimet dhe certifikimet e nevojshme sipas rregullave në fuqi për këto punime.

2.3. Koncepti i zbatimit.

Në preventivin e këtij projekti vlera për trullimin e shtyllave të reja dhe të sheshit të N.Stacionit dhe për lejet e ndërtimit nuk është përfshirë. Para fillimit të punimeve të meren lejet në institucionet përkatëse dhe të ribëhet azhurnimi i trasës së linjes për të riparë strukturat e trasës.

nga ndryshimet e mundshme që mund të ketë pësuar. Për çdo ndryshim projekti të merret miratimi nga projektuesit.

Cdo kerkese për ndryshim do të vlerësohet nga grupi i projektimit.

Punimet të kryhen nën mbikqyrjen e personave fizike ose juridike të pajisur me çertifika profesionale perkatese. Gjatë kryerjes së punimeve të zbatohet me rigorozitet rregullorja e sigurimit dhe shfrytëzimit teknik.

Siguria në punë dhe në shfrytëzim.

Me poshte do të japim një përshkrim të shkurtër të cilat duhet të merren në konsiderat gjatë zbatimit të punimeve por gjithmonë të zbatohet me rigorozitet rregulloret e sigurimit dhe të shfrytëzimit në fuqi.

Principet kryesore të masave preventive për shëndetin dhe sigurinë mund të përmbledhen si më poshte:

Përpara çdo ndërhyrjeje në rrjete apo impiante energjetike, duhet të zbatohet me përpikmëri procesi parapergatitor i mëposhtem:

- Shkëputja totale e energjisë: Izolimi i plotë i linjës apo pajisjes nga të gjitha burimet e ushqimit elektrik.
- Verifikimi i tensionit: Kontrolli me pajisje matëse të certifikuara për të vërtetuar mungesën e plotë të rrymës.
- Tokëzimi dhe lidhja: Tokëzimi i linjës dhe lidhja në shkurt e fazave për të shkarkuar çdo rrymë të mbetur ose të induktuar.
- Mbrojtja nga pjesët aktive: Vendosja e barrierave izoluese ose sinjalistikës rreth zonave fqinje që mbeten nën tension.

Pajisjet e Mbrojtjes Individuale .

Kur rreziqet nuk eliminohen dot plotësisht me masa kolektive, punonjësit duhet të përdorin PMI të testuara rregullisht:

- Kaske dielektrike: Mbrojtje e kokës nga goditjet mekanike dhe kontaktet aksidentale me linjat ajrore.

- Veshje kundër harkut elektrik: Kostume speciale rezistente ndaj nxehtësisë ekstreme të gjeneruar nga harku elektrik.
- Doreza dhe çizme: Pajisje të certifikuara izoluese të klasifikuara sipas nivelit të tensionit të punës .

Organizimi i Punës dhe Kompetencat.

- Sistemi i Lejeve: Asnjë punë me rrezikshmëri të lartë nuk nis pa një "Lejë Pune" të nënshkruar, ku specifikohen masat e marra.
- Kualifikimi i personelit: Vetëm punonjësit e trajnuar, të certifikuar dhe të autorizuar lejohen të ndërhyjnë në rrjetet energjetike.
- Punë në ekip: Ndalimi i punës individuale në impiante të tensionit të lartë; gjithmonë kërkohet një person i dytë për mbikëqyrje dhe ndihmë të shpejtë.

Punëtorët që punojnë janë të ekspozuar kundrejt temperature ekstreme, rreziqe të rreshqitjeve dhe renieve, zhurma ekstreme dhe vendeve jo të pastra. Shume nga kushtet e rrezikshme që punonjësit përballen mund të eliminohen. Rreziqet e tjera mund të reduktohen në mase të konsiderueshme.

Keshtu që disa masa të shëndeti dhe sigurise duhet të ndermerren gjate fazes së ndertimitit por edhe gjate fazes së operimit për të mbrojtur stafin kundrejt zhurmave, pluhurit, aksidenteve etj.

Keto masa mund të përmbledhen me poshte:

- Trajnimi dhe edukimi rreth rrezikut të ujrave të përdorura dhe të zeza
- Një vend larg dhe pastrimi pas punës
- Pajisje mbrojtje të përshtatshme, të tilla si doreza, çizme, mbrojtëse fytyre, kostume kundër ujit,— në varësi të tipit të punës
- Shikim me sy të lire, dhe kontrolli për përdorimin e pajisjeve mbrojtëse për sytë dhe veshet dhe rrobat e sigurise;
- Mbajtja e pajisjeve të pastra për të kufizuar ekspozimin tuaj kundrejt agjenteve që shkaktojnë sëmundjet
- Ekzaminim i rregullt i shëndetit për stafin.

Analiza e Riskut

Implementimi i suksesshem i projektit presupozon përpjekje të dyanshme të Investitorit në bashkëpunim të ngushtë me supervizorin dhe Kontraktorin.

Për të shmangur riskun e lidhur me vonesat ose moszbatimin e aktiviteteve duhen konsideruar supozimet e mëposhtme:

- Bashkëpunim efektiv, interaktiv dhe i butë ndërmjet të gjithë mbështetësve të përfshirë në projekt.
- Mbështetje e mjaftueshme dhe angazhim i institucioneve përgjegjëse për lejet përkatëse.
- Zgjedhja e Supervizorit dhe Kontraktorit të kualifikuar.
- Menaxhim i mirë i projektit dhe kontratës nga Kontraktori dhe Supervizori.
- Aprovim në kohë i propozimeve dhe hapave të nevojshëm nga autoritetet përkatëse.
- Kontrata duhet të implementohet me kujdes dhe transparencë. Takime të shpeshta Investitor-Kontraktor-Supervizor janë të nevojshme.

Risqet e parashikuara të cilat mund të ndikojnë në realizimin me sukses të projektit janë si më poshtë:

- Bashkëpunim jo i mjaftueshem i institucioneve përkatëse të përfshira në lejet përkatëse.
- Projekti mbivendoset me objektivat e nevojave të disa përfituesve (pronarë tokë etj.). E drejta për të hyrë në pronë nuk është siguruar. Të gjitha hartat kadastrale duhet të verifikohen për të siguruar disponueshmërinë e trasesë së linjave.
- Mungesa ose vonesa e fondeve të implementimit. Mbipërdorim i burimeve financiare. Të gjitha lejet duhet të merren përpara fillimit të punimeve të projektit.

Problemet ambientale të paparashikuara. Probleme nëntokësore të paparashikuara. Ngjarje të natyrës (termete, permbytje, etj.) Kushte të ashpra të motit Vonesa në përfundimin e projektit, rritje të kostos së fuqisë njerëzore dhe kostos financiare. Ndërprerje ose heqja dorë nga projekti.

Çështjet ambientale

Pas analizimit të projektit konstatohet se kryesisht gjatë fazës së ndërtimit dhe jo gjatë operimit, do të ketë lëshime në atmosferë, të cilat duhet të monitorohen gjatë fazës së operimit si pluhuri, lëshimet në atmosferë të makinerive të përdorura gjatë zbatimit dhe operimit, zhurmat dhe

nivelet e vibrimit. Ndikimet potenciale në ambient të projektit janë trajtuar gjerësisht në raportin e vleresimit të ndikimit në mjedis që do të shoqëroje projektin.

Veprimet zbutëse për të parandaluar demet në ambient

Nga lagia me uje gjatë gërmimeve, mbushje, skarifikimet dhe nivelimi gjatë ndërtimit, krijimi i pluhrave do të reduktohet. Skarpatat e gërmimit të formuara gjatë gërmimeve në zonë do të ngjeshen dhe ato do të lagen. Aktivitetet e ngarkim/shkarkimit do të ndërmerren duke patur kujdes për të mos lëshuar mbeturina. Kamionet do të jenë subjekt i kufizimit të shpejtësisë dhe gjatë transportit, ngarkesa duhet të mbulohet.

Gjithashtu, mjetet e punes duhet te jene te mirëmbajtura, dhe te jene te testuara e kolauduar.

3. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES.

Ne te gjitha dokumentet si korrespondenca, skedule teknike, vizatime te projektit dhe shkallet e instrumentave mates duhet te perdoret vetem sistemi metrik i matjes.

Kontraktori duhet te udhëhiqet nga Sistemi Nderkombetar i Njesive (SI) ne perputhje me dispozitat ISO 31 dhe ISO 1000.

Me poshte paraqiten konkretisht:

Madhësia	Njësia	Simboli
Gjatësia	Metër	m
Masa	Kilogram	kg
Koha	Sekondë	s
Temperatura	Gradë Celsius	°C
Diferenca e temperaturës	Kelvin	K
Rryma elektrike	Amper	A
Intensiteti ndriqes	Kandela	cd
Sipërfaqja	Metër katror	m ²
Vëllimi	Metër kub / Litër	m ³ / l
Forca	Njuton	N
Presioni (absolut)	Bar / Kilopaskal	bar / kPa
Presioni nën 1 bar	Milibar	mbar
Sforcimi	Njuton për milimetër katror	N/mm ²
Shpejtësia	Metër për sekondë	m/s
Shpejtësia rrotulluese	Rrotullime për minutë	rpm
Prurja (Fluksi)	Metër kub në ditë / Metër kub në orë / Kilogram në orë / Litër në sekondë / Ton metrik në orë	m ³ /d, m ³ /h, kg/h, l/s, t/h
Dendësia	Kilogram për metër kub	kg/m ³
Çifti, momenti i forcës	Njuton metër	N·m
Momenti i inercisë (mr ²)	Kilogram metër katror	kg·m ²
Puna, energjia, nxehtësia	Zhul	J

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Kapaciteti nxehtësor, entropia	Zhul për Kelvin	J/K
Vlera kalorifike	Zhul për metër kub / gram	J/m ³ , J/g
Fuqia, fluksi rrezatues	Vat	W
Shkalla e lirimit të nxehtësisë	Vat për metër katror	W/m ²
Përçueshmëria termike	Vat për metër Kelvin	W/mK
Viskoziteti dinamik	Njuton sekondë për metër katror	N·s/m ²
Viskoziteti kinematik	Metër katror për sekondë	m ² /s
Tensioni sipërfaqësor	Njuton për metër	N/m
Përqendrimi	Pjesë për milion	ppm
Përçueshmëria elektrike	Mikrosiemens për metër (25°C)	μS/m
Frekuenca	Herc	Hz
Ngarkesa elektrike	Kulomb	C
Potenciali elektrik	Volt	V
Forca e fushës elektrike	Volt për metër	V/m
Kapaciteti elektrik	Farad	F
Reistenca elektrike	Ohm	Ω
Përçueshmëria	Siemens	S
Fluksi magnetik	Veber	Wb
Dendësia e fluksit magnetik	Tesla	T
Forca e fushës magnetike	Amper për metër	A/m
Fluksi ndriçues	Lumen	lm
Ndriçimi	Luks	lx
Rezistiviteti termik	Kelvin metër për Vat	Km/W
Energjia	Kilovat orë	kWh

4. MATERIALET.

Të gjitha materialet duhet të jenë të reja dhe me cilësinë më të mirë, të përshtatshme për të punuar në kushte dhe ndryshime të temperaturës dhe presionit të hasur, pa shtrembërim ose dëmtim të panevojshëm ose vendosjen e sforcimeve të panevojshme në ndonjë pjesë.

Të gjitha materialet duhet të jenë në përputhje me standardet dhe kodet e miratuara dhe kur kërkohet informacion i plotë në lidhje me pronat, si dhe trajtimi kimik dhe mekanik duhet të dorëzohen.

Do të lejohet përdorimi i vetëm pajisjeve të testuara. Do të pranohen Test Raportet e provave të pajisjeve të ngjashme (për sa i përket madhësisë / masave mekanike dhe elektrike, të dhënave teknike mekanike dhe elektrike, modele të ngjashëm) jo më të vjetër se 5 vjet në hapjen e ofertës. Tipet e Test Raporteve do t'i nënshtrohen miratimit të Investitorit Nëse nuk ka certifikate prove të tipit të testit, testet do të kryhen me shpenzimet e Kontraktorit.

Për të gjitha pajisjet, test raportet përkatëse të provave në fabrikë duhet të dorëzohen për miratim, përpara dorëzimit të pajisjeve.

Asnjë saldim, ose montim i pjesëve me defekt nuk do të lejohet pa lejen me shkrim të Investitorit.

Nga data e fillimit deri në nënshkrimin e certifikatës së përkohshme të pranimit, Kontraktuesi do të sigurojë me kostot e tij pajisjet dhe materialet si dhe t'i mbrojë ato kundër dëmtimeve, motit, levizjeve apo shkatërrimit. Do të jetë detyrimi i Kontraktuesit të ndërtojë rrethimin provizor, të vendosi konteniere, vendqendrim të ndricuar të rojes së objektit, dhe të gjitha masat përkatëse për të përmbushur këto detyra.

5. STANDARTET DHE KODET.

Punimet do të kryhen duke konsideruar kodet dhe standartet me të fundit, rregulloret e shfrytëzimit dhe mirmbajtjes si dhe rregulloret ligjore.

Standartet IEC, SSH dhe praktikat rekomanduese me të fundit duhet të plotësohen.

Te gjitha materialet e pajisjet e furnizuara si dhe te gjitha punimet apo llogaritjet, vizatimet, inspektimet, punimet, konstruksionet duhet të plotësojnë kodet teknike të International Organization for Standardization (ISO); rekomandimet IEC për pajisjet elektrike.

Kontraktori, Nenkontraktoret, Furnizuesit duhet të jenë të Certifikuar sipas ISO 9001-2015.

Është përgjegjësi e Kontraktorit të evidentojë në çdo rast që standartet e kërkuara nga Investitori janë realizuar në mënyrë ekuivalente apo dhe me standart të lartë.

Te gjitha pajisjet që do të përdoren duhet të inspektohen dhe testohen në përputhje me kërkesat e standarteve me të fundit dhe kërkesat e specifikimeve teknike.

Në të gjitha rrethanat kodet finale të pranueshme duhet të jenë ato me të fundit të publikuara qoftë edhe pas datës së tenderit.

Ateherë kur standarti nuk ka parashikime, testet do të kryhen në përputhje me standartin praktik të prodhuesit. Në të tilla raste Kontraktori duhet të paraqisë tek përfaqësuesi i Investitorit të dhënat e plota dhe procedurën e sygjeruar përpara realizimit të saj nga prodhuesi. Në rastet kur kjo procedurë aprovohet Kontraktori siguron katër kopje për Përfaqësuesin e Investitorit në gjuhën shqipe përpara se çdo test të fillojë.

Pajisjet kryesore në specifikimet teknike duhet të projektohen dhe prodhohen në përputhje me edicionin më të fundit të standarteve siç jepen më poshtë:

IEC 60071-1 Koordinimi izolacionit – Pjesa 1: Përkufizime, rregulla kryesore

Materialet fiksuese si bulona, dado, vida etj duhet të jenë metrik sipas standarteve DIN me të fundit.

Per linjat ajrore dhe kablllore:

- IEC 60183 Llogaritje per zgjedhjen e kablllove TL,
- IEC 60228 Kabllot e izoluar,
- IEC 60287 Kabllo elektrike,
- IEC 60331 Mbrojtja e kablllove elektrike ndaj zjarrit,
- IEC 60502 Kabllo elektrike fuqie me izolacion nga 1kV deri ne 52 kV,
- IEC 60229 Teste per mbrojtjen e veshjes se kablllove.
- IEC 60230 Testet impulsive ne kabllo dhe aksesoret e tyre
- IEC 60811 Teste per metoden e iziolacionit te materialit te veshjes se kabllit elektrik.
- IEC 61238 Bashkues per kabllo fuqie dhe percjelles Cu ose Al.
- IEC 60305 Izolatore per linja TL mbi 1000 V
- IEC 60372 Pajisjet lidhese per izolateret ne varg TL.
- IEC 60383-1 Izolatore per linja TL. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
- IEC 60383-2 Izolatoret varg dhe complete. Perkufizimi, metodat e testimeve dhe kushtet e pranimit.
- IEC 60720 Karakteristika e izolatoreve mbeshtetes te linjave
- IEC 62219 Forma e lakuar e percjellesit ne linjat TL
- IEC 60120 Dimensionet e sferave dhe unazave bashkuese ne izolatoret varg.
- IEC 60815 Udhezues ne perzgjedhjen e izolatoreve ne kushte te ndotura ambienti.
- IEC 60227 Kabllot e veshur PVC ne tension deri 450/750 V
- IEC 60228 Percjellesit e kablllove te veshur
- IEC 60724 Udhezues per temperature maximale te kablllove ne l.sh.me tension 0.6/1kV.
- IEC 60754 Testet e gazrave gjate djegies se kablllove elektrike
- IEC 60885 Metodat e testeve elektrike per kabllot

- IEC 60273 Karakteristikat e izolatoreve mbështetës të jashtëm dhe të brendshëm për tension mbi 1000 V
- IEC 60433 Izolatore për linja me tension mbi 1000 V – Izolatore qeramike A.C. karakteristikat e izolatoreve njësi të gjatë
- IEC 60471 Dimensionet e kunjave dhe bashkueset e vargut të izolatoreve
- IEC 60575 Teste termike, mekanike të qëndrueshmërisë së izolatoreve.
- IEC 60672-1 Specifikime për material izolues qeramike dhe xhami dhe klasifikimi
- IEC 60672-2 Specifikime për material izolues qeramike dhe xhami dhe testimi
- IEC 60672-3 Specifikime për material izolues qeramike për pajisje të veçanta
- IEC 60720 Karakteristikat e izolatorve mbështetës të linjave.
- IEC 60797 Fortësia e materialit të izolatoreve varg prej xhami ose qeramike për linjat TL pas demtimit mekanik të izolacionit.

Referimet Ligjore dhe Teknike të projektit.

- Ligji Nr.43/2015 “Për sektorin e energjisë elektrike”
- Vendimi i ERE nr.100, datë 26.8.2008 “Kodi_Shpërndarjes”
- Vendimi i ERE nr.101, datë 2.8.2008 “Kodi Matjes”
- ERE “Për Lidhjet e Reja në Sistemin e Shpërndarjes”
- “Rregullore e Sigurimit dhe Shfrytëzimit Teknik për Impiantet, Instalimet dhe Pajisjet Elektrike”
- Vendim i KM nr.312, datë 5.5.2010 Për miratimin e rregullores “Për sigurinë në kantier”.
- Vendim i KM nr.564, datë 3.7.2013 Për miratimin e rregullores “Për kërkesat minimale të sigurisë dhe shëndetit në vendin e punës”
- VKM 482 17.6.2020 “Për kushtet teknike dhe garantimin e sigurisë së linjave elektrike me tension të lartë mbi 1 kV”
- VKM 483 17.6.2020 “Për kushtet teknike dhe garantimin e sigurisë së instalimeve elektrike të tensionit të lartë, mbi 1 kV”
- Ligji nr.8405, datë 17.9.1998 për “Urbanistikën”
- Ligji nr.8402, datë 10.9.1998 për “Kontrollin dhe disiplinimin e punimeve të ndërtimit”

- Ligji Nr. 10 440, dt 7.7.2011 “Per Vleresimin e Ndikimit ne Mjedis”
- Ligji Nr.9537 date 18.05.2006 “Per Administrimin e Mbetjeve te Rrezikshme (i permiresuar me LigjinNr.9890 date 20.03.2008)”
- Ligji nr. 8934, date 5.9.2002 per “Mbrojtjen e mjedisit”
- Ligji nr. 8906, datë 6.6.2002 “ Për zonat e mbrojtura ”
- VKM Nr.249, dt 24.04.2003 “Për Miratimin e Dokumentacionit për Leje Mjedisore dhe të Elementeve të Lejes Mjedisore

Referimet teknike te projektit.

- Puna duhet të kryhet në përputhje me kodet, standartet, rregullat për parandalimin e incidenteve. Puna duhet të përmbushë standartet e permendura me siper dhe praktikat e rekomanduara. Referimet teknike kryesore jane:
- SSH EN 60947: Pajisjet shpërndarëse dhe te kontrollit të tensionit të ulët
- S SH EN 50274:2002:Tërësia e pajisjeve shpërndarëse të tensionit të ulët - Mbrojtja nga goditja elektrike - Mbrojtja nga kontakti i drejtpërdrejtë i paqëllimshëm me pjesët e rrezikshme nën tension
- SH EN 50274:2002/AC:2009: Tërësia e pajisjeve shpërndarëse të tensionit të ulët – Mbrojtja nga goditja elektrike - Mbrojtja nga kontakti i drejtpërdrejtë i paqëllimshëm me pjesët qe perbejne rezik per jeten
- SSH EN 60898-2:2006: Ndërprerësit e tensionit për mbrojtjen nga mbirryma për instalimet shtëpiake dhe të ngjashme me to — Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut për veprimin e rrymës alternative dhe rrymës së vazhduar
- SSH EN 60947-5-4:2003:Pajisjet shpërndarëse të tensionit të ulët - Pjesa 5 - 4: Pajisjet e qarkut të kontrollit dhe elementët ndërprerës - Metoda e vlerësimit të performancës së kontakteve me energji të ulët – Prova të veçanta (ose ekuivalentet e tyre)
- SSH HD 361 S3:1999 Sisteme per projektimin e kablllove
- SSH HD 361 S3:1999/A1:2006
- SSH HD 361 S3:1999/AC: 1999
- SSH HD 516 S2:1997: Udhezues per perdorimin e kablllove te harmonizuar te tensionit te ulet

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- SSH HD 516 S2:1997/A1:2003
- SSH HD 516 S2:1997/A2:2008
- SSH HD 603 S1:1994: Kabllot e shperdarjes me tension te vleresuar 0,6/1 kV
- SSH HD 603 S1:1994/A1:1997
- SSH HD 603 S1:1994/A2:2003
- SSH HD 603 S1:1994/A3:2007
- SSH HD 604 S1:1994: Kabllot e fuqise 0,6/1 kV dhe 1,9/3,3 kV me performance speciale ndaj zjarrit per perdorim ne stacionet dektrike
- SSH HD 604 S1:1994/A1:1997
- SSH HD 604 S1:1994/A2:2002
- SSH HD 604 S1:1994/A3:2005
- SSH HD 605 S2:2008: Kabllo elektrik - Metodot shtese te proves
- SSH HD 605 S2:1994/AC:2010
- SSH HD 627 S1:1996/A1:2000
- SSH HD 627 S1:1996/A2:2005
- SSH EN 50363-0:2011 Materialet e izolimit, mbuluese dhe veshese per kabllot e energjise me tensioni te ulet – Pjesa 0: Paraqitje e pergjithshme
- SSH EN 50363-3:2005: Materalat e izolimit, veshjes dhe mbulimit per kabllot elektrik te tensionit te ulet - Pjesa 3: Materalat elektroizoluese prej PVC.
- S SH EN 50363-4-1:2005: Materalat e izolimit, veshjes dhe mbulimit per kabllot elektrik te tensionit te ulet - Pjesa 4-1: Materalat veshese prej PVC.
- S SH EN 50363-4-2:2005: Materalat e izolimit, veshjes dhe mbulimit per kabllot elektrik te tensionit te ulet - Pjesa 4-1: Materalat mbuluese prej PVC.
- SSH EN 50395:2005: Metodot elektrike te testimit per kabllot elektrk te tensionit te ulet
- S SH EN 50396:2005: Metodot jo elektrike te testimit per kabllot elektrk te tensionit te ulet
- SSH EN 60228:2005: Percjellesit e kablllove te izoluar
- SSH IEC 60479 Efektet e rrymë mbi trupin e qënieve njërëzore dhe bagëtime

6. GARANCITË DHE PENALITETET.

Garancite e pergjithshme.

Kontraktori duhet te garantoje:

- ✓ Te gjitha punimet dhe materialet jane konform specifikimeve dhe standarteve me te fundit.
- ✓ Te gjitha punet dhe materialet duhet te jene ne perputhje me blerjen e materialeve, skemat, fabrikimin, praktiken e ndertimit dhe procedurat dhe duhet te jete konform te gjitha standarteve.
- ✓ Te gjitha materialet, pjeset dhe aksesoret te jene te reja, prodhime te fundit, pa defekte, te cilesise me te larte, te pershtatshme per qellimin ku do te perdoren, me permasa dhe kapacitete qe respektojne kerkesat e specifikimeve teknike dhe kushtet teknike te perdorimit.

Inspektimet dhe testet.

Te pergjithshme.

Testet duhet te kryhen ne fabrike ose ne nje laborator te licensuar ne perputhje me Specifikimet Teknike te Detajuara. Testet perfshijne te gjitha llojet e testeve te nevojshme qe te provojne se materialet dhe pajisjet permbushin kerkesat e Specifikimeve dhe per te nxjerre defekte ne materiale, ne kontruksion apo projektim nese ka. Rezultatet e ketyre testeve ruhen ne Test Raport. Certifikatat duhet te tregojne vlerat e rezultateve dhe kushtet ku jane kryeer testet.

Pranimi i testeve ne fabrike.

Testet e pranimit duhet te ndahen ne dy tipe: teste rutine dhe nese specifikohet teste speciale.

Testet Tipe duhet te kryhen fillimisht, sic parashikohet ne publikimet me te fundit IEC.

Testet Rutine duhet te kruhen per cdo pjese perberese te pajisjeve qe do te furnizohen. Pajisjet qe asemblohen ne fabrike si panele kontrolli, bokse me kabllo, etj duhet te asemblohen plotesisht, kablllohen, rregullohen dhe testohen ne fabrike. Pas assemblimit keto duhet te testohen sa me shpejt nen kushte stimuluar, te njejta me ato qe do te sherbejne per te siguruar saktesine e lidhjeve elektrike dhe funksionimin normal te pajisjes.

Perfaqesuesi i Investitorit rezervon te drejten te jete prezent ne cdo testim ne ambientet e Kontraktorit apo Nen-Kontraktorit si dhe ne labororet e pavarur. Kontraktori duhet te paraqese per aprovim tek Investitori Grafikun e Testimeve ne forme shkresore minimalisht tre jave nga koha kur do te kruhen keto testime.

Pajisjet me defekt.

Nese gjate ndonjerit nga testet e mesiperme materialet, pajisjet e assembluara ose pjese te instalimit do te gjenden me defekt ose jo ne perputhje me kerkesat e kontrates, Kontraktori duhet ti zevendesoj apo riparoje urgjentisht. Pas kesaj me kerkese te Investitorit testi duhet te perseritet.

Kontraktori do te perballoje te gjitha shpenzimet per testimet ne fabrike ose ne kantier perfshire ketu dhe shpenzimet e udhetimit dhe personale te perfaqesuesve te Investitorit per cdo test qe mund te perseritet.

Paketimi dhe transporti.

Markimi, etiketimi dhe paketimi.

Kontraktori duhet te pregatise te gjitha pajisjet dhe materialet per transport ne menyre te tille qe te jene te mbrojtura nga demtimet gjate transportit dhe eshte pergjegjes per cdo demtim qe mund ti ndodhe atyre.

Para paketimit te gjithe perberesit e pajisjeve duhet tu vendosen numra ne menyre qe gjate assemblimit dhe montimit ne vend, te jene te vendosura ne pozicionet e tyre korrekte. Kur eshte e mundur ky markim mund te behet ne vende ku dallohet ne menyre te qarte.

Paketimi duhet te jete ne menyre te pershtatshme ne menyre qe permasat dhe pesha te mos jene problem per transport dhe kur te arrine ne vend te menaxhohen pa problem.

Te gjitha pjeset perberese te pajisjeve duhet te paketojen ne vendin e prodhimit. Paketimi duhet te jete i pershtatshem per transport detar dhe per te gjitha llojet e tjera te transportit deri ne vend. Kur eshte e nevojshme duhet te perdorur edhe paketim i dubluar per te evitura ndonje problem gjate transportit.

Te gjitha pjeset identike duhet te paketojen se bashku, nese eshte e mundur ne nje form te pershtatshme per transport dhe manovrim.

Te gjitha pjeset duhet te jene te mbrojtura nga korrozioni, uji, rera, nxehtesia dhe nga cdo agjent atmosferik, nga goditjet, vibrimet, etj.

Pjeset reserve duhet te paketohen per magazinim per kohe te gjate.

Cdo paketim duhet te kete listen shoqeruese te vendosur ne nje zarf kundra ujit. Cdo pjese e paketimit duhet te jete e shenuar ne menyre te dukshme per tu identifikuar lehtesisht siaps listes shoqeruese.

Te gjitha kutite, paketimet etj, duhet te jene qartesisht te shenuara nga pjesa e jashtme ku te jete percaktuar pasha e plote, qendra e ngarkeses, dhe pozicioni korrekt i pajisjes.

Te gjitha kostot e paketimit mbulohen nga Kontraktori. Pas nxjerrjes se pajisjeve nga paketimi, Kontraktori duhet te pastroje vendin e punes.

Transporti i Materialeve dhe Pajisjeve.

Transorti me det duhet te kryhet ne portin e Durresit ne Shqiperi.

Transporti ajror duhet te kryhet ne Aeroportine Rinasit Tirane, Shqiperi.

Transporti eshte “CIP Site“ sipas Incoterms 2010.

Kontraktori duhet te siguroje nje manovrim te pershtatshem gjate shkarkimit edhe te pjeseve te pajisjeve me te renda. Pervec transportimit, Kontraktori duhet ti siguroje Investitorit me e-mail apo shkrese zyrtare dokumentin e transportit. Pasi transporti eshte kryer Kontraktori duhet te njoftoje Investitorin.

Te gjitha kutite dhe bokset duhet te shkruhen qartazi dhe te adresohen ne:

OSSH, Tirane Shqiperi

Perfaqesuesi kontraktorit.

7. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.

Puna e Kontraktorit perfshin te gjitha kostot e testimeve ne vend dhe inspektimeve si psh te gjitha punimeve, materialeve, ujit, energjise, instrumentave dhe pajisjet qe mund te nevojiten ne menyre qe keto teste te kryhen korrekt.

Kontraktori eshte pergjegjes per masat e sigurimit teknik, vendosjen e barrierave mbrojtese, sinjalistikes se nevojshme etj te nevojshme per inspektim e testim dhe punime montimi.

Te gjitha nderperjet qe mund te vijne si rezultat i mosrealizimit te ketyre masave jane kosto qe do te mbulohen prej tij.

Te gjitha pjeset perberese te pajisjeve qe duhet te te montohen ne vend, do te kryhen sipas vizatimeve treguese te konstruktorit dhe bazuar ne teknikat me moderne.

Te gjitha pajisjet dhe instrumentat e nevojshme per kryerjen e testeve do te sigurohen nga Kontraktori.

8. INFORMACION PËR KONTRAKTORIN.

Informacion i kerkuar per tender.

Ofertuesi duhet te prezantoje dokumentat e meposhtem:

Vizatimet e jashtme te pergjithshme.

Vizatime te pajisjeve qe tregojne dimensionet e pergjithshme me distancat minimale te nevojshme nga pajisjet fqinje, peshen, detajet e lidhjeve dhe hapësirën e punës së nevojshme, me kataloget teknike perkates.

Vizatimet treguese.

Vizatimet e pergjithshme te assemblimit: keto duhet te tregojne me nje shkalle te caktuar komponentet perberes te pajisjeve te identifikuara me nje legjende shpjeguese.

Test raportet.

Test raportet tip per pajisjet kryesore duhet te jene te perfshira.

Pjeset rezerve.

Pjeset reserve me kataloget perkates per te gjitha pajisjet qe do jene pjese e kontrates duhet te jene te perfshira.

Veglat.

Detajet teknike dhe pershkrimet e parametrave teknike te veglave kryesore duhet te jene te perfshira.

Grafiku i pergjithshem punimeve.

Planifikimi, miratimi i pajisjeve, grafiku punimeve, organizimi kantierit dhe metodologjia me te cilen Kontraktori mendon te realizoje projektin.

Informacioni qe kerkohet pas nenshkrimit te kontrates.

Kontraktori duhet te paraqese tek investitori:

Vizatimet, te dhena te projektit, manuale konstruktive te pajisjeve, llogaritje, shembuj, test raporte, manuale te operimit dhe mirmbajtjes. Radha e punes do te jete e tille qe informacione te tilla te kene

mundesi të shikohen, të behen verejtje nese ka dhe të aprovohen nga Investitori për çdo dokument të sjellë nga Kontraktori. Vizatimet, skemat, llogaritjet nga Kontraktori do të përcillen për aprovim në formë zyrtare përveç ndonjë rasti kur keto mund të jenë të formës “draft” dhe në të tilla raste duhet të përcaktohen qartë si draft ose paraprake. Përveç dokumentave që do të sjellë për aprovim, Kontraktori duhet të sjellë edhe listën e të gjithë dokumentave që duhet të aprovohen.

Të gjitha vizatimet që do të sillen nga Kontraktori qysh nga fillimi duhet të kenë një numër serial që ti korrespondojë planit të aprovimeve për miratim nga Investitori.

Dokumentat finale “as built” (vizatime, skema, test raporte, manuale përdorimi e mirmbajtje) duhet të renditen sipas rradhës me një tabelë të përmbajtjes dhe do të jenë subjekt aprovim nga Investitori.

Informacioni kërkuar.

Vizatimet me dimensionet.

Të gjitha vizatimet e datajuara të pajisjeve 35kV që tregojnë permatat e përgjithshme, distancën minimale nga pajisja fqinje, peshën, mënyrën e lidhjes dhe hapësirën e punës.

Vizatimet e skemave.

Vizatimet e përgjithshme të asemblimit, detajet teknike ku të tregohet qartë që të gjitha pjesët përberëse janë konform kërkesave dhe qëllimit të kontratës dhe të kërkesave të instalimit, operimit dhe mirmbajtjes. Keto vizatime duhet të tregojnë në shkallë reale materialet ngatë cilat është ndertuar pajisja dhe komponentet të tregohen me një legjendë.

Kabllimet dhe skemat e lidhjeve.

Skemat komplete të kabllimeve dhe lidhjeve për të gjitha pajisjet e furnizuara (instrumenta, rele, çelësa kontrolli dhe pajisje të tjera si psh nderfaqjet me pajisjet egzistuese). Skemat e pajisjeve duhet të tregojnë gjithashtu edhe funksionet e brendshme si bllok skeme. Skemat duhet të tregojnë të gjitha informacionet mbi nderfaqet, numrat e terminaleve, numrat e telave.

Kabllimi.

Kabllimi nga terminalët e pajisjes A tek pajisja B duhet të jetë i dokumentuar me listën e kabllëve, përshkrimet e funksioneve, pikat e fillimit e mbarimit, tipin e kabllit, gjatësinë e kabllit, numerimin, seksionin i tij dhe ato rezerve.

Kriteret e llogaritjeve dhe vizatimeve.

Ne shtese te vizatimeve dhe skemave te sjella, kontraktori kur eshte e nevojshme do te sjelle dhe llogaritjet perkatese qe percaktojne kriteret e skemave duke treguar ne menyre te qarte principet mbi te cila jane bazuar keto llogaritje.

Skemat konceptuale do te shoqerojne zgjidhjet e sjella nga Kontraktori ne menyre qe te dale e qarte kjo zgjidhje.

Instruksionet e punimeve dhe komisionimit.

Te gjitha informacionet e nevojshme qe te mundesojne prodhim te kenaqshem, assemblim dhe komisionim te pajisjeve nga te tjere. Informacioni detajuar mbi podhimin e pajisjeve duhet te sillet se bashke me vizatimet ne format te reduktuar ku te tregohen sekuencat e prodhimit. Instruksionet dhe vizatimet duhet te japin informacion mbi menyren e prodhimit te seciles pjese, tolerancat ne punim dhe masa speciale qe duhet te kihen parasysh gjate testeve te komisionimit.

Instruksionet e operimit dhe mirmbajtjes.

Kontraktori duhet te sjelle instruksionet te plota e te detajuara te operimit e mirmbajtjes per pajisjet dhe ndonje vegjel speciale apo instrument qe eshte pjese e kontrates. Te tilla instruksione duhet te jene te qarta e te permbajne ilustrime te plota, vizatime e skema kur eshte e nevojshme. Dokumentacioni duhet te korespondoje per pershkrimet e dhena ne Specifikimet Teknike te Detajuara.

Manualet e operimit dhe mirmbajtjes duhet te permbajne informacioni si me poshte:

- ✓ Pershkrime te detajuara te pajisjeve, assemblimin e tyre, komponentet dhe aksesoret. Liste te detajuar me hapesirat, tolerancat e temperatures, parametrizimet, te dhena te sistemit etj nese kerkohen.
- ✓ Principet e operimit: Nje permbledhje te shkurter te te dhenave bazike te operimit te sistemit apo pajisjes.
- ✓ Instruksionet e Operimit: Instruksionet duhet te jene te qarta e koncize dhe mundesisht me hapa. Informacioni duhet te prezantohet ne menyre te tille qe permbajtja e tij te sherbeje per te trajnuar personelin e patrajnuar per te operuar me sistemin apo pajisjen e vecante. Per te qartesuar prezantimin duhet te perdoren kapituj, tabela dhe te dhena te tjera.

- ✓ Testimet dhe rregullimet. Procedura e plote per testimin, kalibrimin dhe rregullimin e sistemit apo pjese te vecante gjate operimit, pas kontrollit ose pas nje periudhe periodike te rekomanduar duhet te jete e perfshire. Per te gjitha pjeset apo pajisjet e rendesishme grafiku i testimeve duhet te jete i perfshire ne forme tabelare.
- ✓ Vizatimet. Te gjitha vizatimet, skemat, skemat e assemblimeve dhe seksioneve, vizatimet skematike, skemat e detajuara te monitorimit e kontrollit, dokumentacioni teknik etj te nevojshme per te kuptuar funksionimin dhe per te kryer mirmbajtjen. Ne dokumentacionin final "as built" duhet te jene te gjitha vizatimet e mundshme qe jane subjekt i kontrates.
- ✓ Literaturat e pershkrimeve teknike te prodhuesve (broshurat).
- ✓ Instruksionet e mirmbajtjes.

Ky seksion do te jete i ndare ne dy pjese:

1. Mirmbajtja e parashikuar, qe do te tregojte inspektimet periodike te nevojshme, proceduren e inspektimit, proceduren e pastrimit dhe lubrifikimit, testet rutine te sigurise, kontrollin e kalibrimin etj.
2. "Defektet". Per riparimin dhe eleminimin e tyre duhet te kete nje pershkrim te inspeksioneve, heqjen dhe nderrimin e pjeseve me defekt; lidhjet elektrike, mekanike, dhe pjeset fluide; procedure per riparimin, rregullimin, kalibrimin dhe komisionimin.

Kontraktori duhet te pershkruaje ne keto instruksione intervalet e nderrimeve te pajisjeve gjate kohes se operimit (e shprehur ne numer ciklesh operimesh, vite sherbimi). Duhet te jepen instruksione te detajuara mbi demolimin e tyre.

Furnizimi me Instruksionet e aprovuara te operimit dhe mirmbajtjes do te jene pjese e certifikates se pranimit.

Dokumentacioni final "As Built".

Ne dokumentacionin final qe do te dorezohet **"As built"**, duhet te jete ne format elektronik hard copy original te punueshem, dhe te printuar ku do te perfshihen:

- ✓ Skicat dhe planimetritet detajuara te projektit.
- ✓ Skemat dhe vizatimet e pajisjeve.
- ✓ Skema elektrike primare, mbrojtja, skemat elektrike te kabllimeve te pajisjeve
- ✓ Test raportet

- ✓ Instruksionet e operimit dhe mirmbajtjes se pajisjeve.

me te gjitha ndryshimet e bera gjate fazes se realizimit te projektit deri ne dorezimin e tij.

Raportimi.

Kontraktori duhet te raportoje cdo muaj duke informuar mbi aktivitetin ne zyre dhe ne vendin e punimeve. Raporti do te perfshije, por nuk do te jete i limituar ne:

- ✓ Progresin ne forme grafike (grafiku punimeve)
- ✓ Planimetrite, vizatimet, skemat, dhe kabllimet
- ✓ Skemat e detajuara
- ✓ Prodhimin, testimin
- ✓ Punimet, komisionimin
- ✓ Punimet nga Nenkontraktoret
- ✓ Transportet e kryera
- ✓ Pritshmerine realizimit te punimeve

Aprovimi dokumentave, formati dhe grafiku.

Te gjitha dokumentat duhet te prezantohen sipas standartit gjerman DIN 476, seria A, te printuara planimetrite, skema elektrike njefazore ne format A3 (297 x 420 mm).

Dokumentet "Aprovuar" dhe "Aprovuar sipas shenimit" autorizojne Kontraktorin te procedoje me prokurimin, konstruktimin dhe fabrikimin e pajisjeve qe jane pjese e ketij aprovimi. Aprovimi nuk e liron Kontraktorin nga pergjegjesia e konformitetit me dokumentat e kontrates. Nuk duhet te behen ndryshime te medheja pasi nje dokument eshte aprovuar. Nese Kontraktori ben ndryshime te vogla ne nje document qe me pare ka marre "Aprovuar" menjehere duhet ta sjelle tek Investitori per tu Ri-Aprovuar.

Cdo rishikim duhet te pasqyrohet ne vizatime e skema me numer, date dhe te shenohet ne bllokun e modifikimeve. Kontraktori duhet ti beje te gjitha ndryshimet e nevojshme ne vizatime e skema ne menyre qe pajisjet te jene konform me kontraten dhe pa kosto shtese per Investitorin.

Gjuha.

Te gjitha vizatimet, skemat, kataloget, ilustrimet, specifikimet teknike, dhe instruksionet duhet te jene ne gjuhen shqipe.

Procedura e dorezimit te dokumentave.

Referohu kerkesave si me poshte:

Kerkesa per vizatimet.

Madhesia e vizatimit duhet te jete sipas series ISO A.

Masat normale jane minimum A4 (297 x 420 mm) dhe maksimum A0 (1,189 x 841)

Printimet do te jene ne leter plotesisht te bardhe me karakteristika:

- ✓ afersisht 60 g/m² per dokumentat gjate periudhes se punimeve
- ✓ afersisht 110 g/m² per dokumentacionin final "as built".

Cdo vizatim do te kete stampen ne pjesen e poshtme ne krahun e djathte me informacionet e meposhtme:

- ✓ Emrin e Kontraktorit ose ne Nen-Kontraktorit
- ✓ Emrin e Investitorit
- ✓ Emrin e projektit
- ✓ Emrin e vendit ku punohet
- ✓ Numrin e vizatimit
- ✓ Pershkrim i shkurter i permbajtjes se vizatimit
- ✓ Emrin e projektuesit dhe indeksin revizionimit
- ✓ Daten fillestare dhe daten e revizionimit me fjalet baze te shkakut te revizionimit
- ✓ Shkallen e vizatimit

Veriu duhet te tregohet ne te gjitha vizatimet e hartave e planimetrive.

Planet e rilevimit do te jene ne shkalle 1:500.

Planimetria e pergjithshme urbane e N.Stacionit 1:100.

Pas Komisionimit te objektit te gjitha vizatimet do te azhurnohen nga Kontraktori, dhe do te dorezohen si "as- built" perfundimtar, dhe te stampuara me stampen "AS- BUILT".

Kerkesa per listen e vizatimeve.

Ky grafik do te listoje te gjitha vizatimet qe do te paraqiten dhe duhet te pembajne informacioni e meposhtem:

- ✓ Emrin e projektit
- ✓ Pershkrimin e vizatimit
- ✓ Numrin e vizatimit të Kontraktorit apo Nen-Kontraktorit bashke me indeksin e fundit të rishikuar
- ✓ Numrin e vizatimit të Investitorit
- ✓ Emrin e Kontraktorit
- ✓ Shkallen
- ✓ Masen

Identifikimi i pajisjeve, etiketimi dhe targetat.

Kontraktori duhet të aplikojë për një sistem identifikimi ku të tregohet emrin dhe numrin e çdo pajisjeje në N.Stacion dhe numrin respektiv të vizatimit. Sistemi i identifikimit duhet të aprovohet nga Investitori.

Numri i klasifikimit duhet të shfaqet në vizatime, lista, dokumenta të përgatitura nga Kontraktori qësh në fazën fillestare të ekzekutimit të kontratës.

Kontraktori duhet të furnizojë të gjitha etiketimet, targetat, instruksionet dhe tabelat e sigurimit teknik të nevojshme për identifikim dhe operim të sigurtë. Instruksionet duhet të jenë në shqip dhe do të sillen paraprakisht tek Investitori për aprovim.

Etiketimet, targetat, instruksionet dhe tabelat paralajmëruese të sigurimit teknik duhet të jenë të fiksuara në pajisjet e nënstacionit në mënyrë të sigurtë. Përdorimi i adeziveve nuk do të pranohet.

Standartizimi i punëve.

Puna do të dizënjohet në mënyrë që të lehtësojë inspektimin, pastrimin, mirmbajtjen dhe riparimin. Vazhdimësia e furnizimit është çështja kryesore. Dizënjimi duhet të përfshijë çdo parashikim të kujdesshem për sigurinë gjatë operimit dhe mirmbajtjes. Rrjeti transmetues dhe shpërndaresh duhet të dizënjohet të operojë kështu që në kushtet e ndryshimit të ngarkesës dhe temperaturave.

Të gjitha pajisjet që kryejnë funksione të ngjashme duhet të jenë të njëjtit tip dhe prodhues për të kufizuar stokun në pajisjet reserve dhe për të mbajtur një uniformitet të pajisjeve që do të instalohen.

Vegla per punimet dhe instalimet.

Kontraktori duhet te siguroje ne kantier te gjitha veglat e nevojshme ne menyre qe te punoje dhe instaloje te gjitha pajisjet te parashikuar ne kete kontrate.

Keto vegla do te mbeten prone e Kontraktorit dhe natyrisht pas komisionimit do te largohen nga kantieri.

Grafiku punimeve, nderprerjet.

Pas nenshkrimimit te kontrates, Kontraktori duhet te azhurnoje cdo muaj grafikun e punimeve te sjelle ne fazen e tenderit, te kompletuar me nderprerjet e kerkuara duke konsideruar qe Investitori ka nevojte te siguroje nje furnizim te sigurte e te vazhdueshem te nenstacionit.

Kontraktori duhet te aplikojte per stakime te arsyeshme ne avance dhe Investitori mund te negocioje kerkesat me qellim te perbushe detyrimet e veta karshi konsumatorit. Gjithsesi Investitori duhet ti garantoje stakime Kontraktorit sipas metodologjise se pershkruar me siper.

Sigurimi teknik.

Punimet do te kryen shume prane instalimeve nen tension.

Eshte pergjegjesi e Kontraktorit qe ne perputhje me instruksionet e Investitorit, te realizoje nje vend te sigurt pune duke marre masat paraprake per ta siguruar vendin e punes. Eshte pergjegjesi e Kontraktorit te pajiset me leje tek Investitori per te hyre dhe punuar ne vendin e punes.

Kontraktori ka detyrimin te respektojte ne menyre strikte Rregullat e Sigurimit Teknik ne fuqi dhe ato te vendosura nga Investitori. Eshte pergjegjesi e tij e metejshme te instruktojte stafin e vet per keto rregulla. Stafi i Investitorit i mer udhezimet vetem nga Investitori.

Kontraktore mund te autorizojte vetem staf me experience te gjate elektro-mekanike per te realizuar punimet.

Trajnimi dhe testimet.

Kontraktori duhet te planifikojte nje trajnim te pershtatshem per stafin qe do te operojte dhe mirembaje pajisjet ne nenstacion. Kostoja e trajnimeve duhet te merret parasysh nga kontraktori, per te gjitha shpenzimet e nevojshme, per personat pjesemarres ne trajnim.

Trajnimi dhe testimi ne fabrikat prodhuese do te kryhet per transformatorin e fuqise gjate testimeve ne fabrike dhe pajisjet e mbrojtjes se tij, minimalisht 5 dite pune kalendarike, per personat pergjegjes te caktuar per kete trajnim. Ne programin e trajnimit do te shpjegohen menyra e instalimit te tyre, konfigurimi, testimi dhe llogaritja e parametrave qe do te tarohen, si dhe problemet ne raste defekti te releve.

Gjate testeve te pranimit ne fabrike, kontraktori duhet te propozoje module per te promovuar trajnimin e stafit te investitorit ne ambientet e kontraktorit / nen - kontraktorit per projektimin, asemblimin, instalimin, operimin dhe cdo gje tjeter te nevojshme per operimin e sigurte e pajisjeve ne menyre qe te realizoje transferimin dhe permiresimin e dijeve teknike tek stafi Investitorit.

Vec trajnimit te mesiperm, do te kryhet edhe trajnimi ne nenstacion pas perfundimit te punimeve per stafin operativ dhe mirembajtes te nenstacionit, per perdorimin dhe mirembajtjen e pajisjeve te reja. Ky trajnim do te kryhet ne gjuhen shqipe.

Transporti për punonjesit e N.Stacionit.

Kontraktori do të sigurojë, përveç lehtësirave dhe akomodimeve të tjera për personelin e tij, ambiente të veçanta te ndara akomodimi per stafin e vet dhe te Investitorit, ne rastet qe ai kerkon te vizitoje per te kontrolluar punimet e kryera.

Koordinimi me kontraktore te tjere.

Kontraktori duhet te mbaje mbledhje me Kontraktore, Institucione Publike te angazhuara ne projekte te tjera qe mund te interferojne me kete projekt. Mbajtja e mbledhjeve te tilla eshte detyrim dhe perfaqesuesi Kontraktorit duhet te kete tagrin te angazhoje Kontraktorin ne te dhena kyce qe interferojne me punet e Kontraktoreve te tjere.

Kontraktori duhet te siguroje te gjitha vizatimet e nevojshme ne kohe per Kontraktoret e tjere ne menyre qe puna qe interferohet te mos vonohet.

9. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PËRGJITHSHME TË SISTEMIT.

Parametrat elektrike kryesore te sistemit 110kV.

Parametra elektrike kryesore teknike që do të përdoren në specifikimet teknike do të jenë në përputhje me sistemet ekzistuese 110 kV në Shqipëri dhe me rekomandimet e IEC 60038, IEC 60071-1, IEC 60071-2 dhe botimeve të tjera përkatëse IEC.

Nr.	Te dhenat elektrike	Njesia	Sistemi 110 kV
1	Te dhena te sistemit		
	Tensioni nominal (r.m.s.) U_n	kV	110
	Tensioni me i larte ne sistem (r.m.s.) U_{max}	kV	123
	Freuenca	Hz	50
	Numri fazeve	Nr.	3
	Tokezimi sistemit		Tokezim Direkt
	Tipi N.Stacionit		I jashtem
2	Niveli izolacioni		
	Qëndrueshmëria ndaj impulsit të shkarkimeve 1.2/50 ms	kV	550
	Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	230
3	Distanca minimale e unifikuuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3
4	Minimumi hapesires elektrike ne ajer		
	Midis fazes dhe pjeseve metalike te tokezuara	mm	1100
	Midis pjeseve metalike te fazeve te ndryshme	mm	1100
	Distanca minimale e pjeseve percjellese nga toka	mm	3530
	Minimumi lartesis pjese se tokezuar te izolatoreve nga toka	mm	2300
5	Rryma nominale e lidhjes se shkurter	kA	31.5
6	Qendrueshmeria ndaj rrymes max te lidhjes se shkurter	kA	80

Parametrat elektrike kryesore te sistemit 35/20/10/6 kV.

Parametra elektrike kryesore teknike që do të përdoren në specifikimet teknike do të jenë në përputhje me sistemet ekzistuese 35/20/10/6 kV në Shqipëri si dhe me rekomandimet IEC 60038, IEC 60071-1, IEC 60071-2 dhe botimeve të tjera përkatëse IEC.

Sistemi 35/20/10/6kV.

Nr.	Te dhenat elektrike	Njesia	Sistemi	Sistemi	Sistemi	Sistemi
			35 kV	20 kV	10 kV	6kV
1	Te vecanta te sistemit					
	Tensioni Nominal	kV	37	20.8	10.5	6.3
	Tensioni max i pajisjeve	kV	40.5	24	12	7.2
	Frequenca	Hz	50			
	Numri i fazeve		3			
	Sistemi tokezimit		izoluar			
	Tipi instalimit		i jashtem / i brendshem			
2	Niveli i izolacionit					
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit te impulsit të shkarkimeve	kV	185	145	95	60
	Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	85	50	28	20
3	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	(cm/kV)	2.75	2.5	2.2	2.2
4	Minimumi hapesires elektrike ne ajer					
	Midis fazes dhe pjese metalike te brendshme	mm	350	270	≥160	≥120
	Midis fazes dhe pjese metalike te jashtme	mm	350	270	≥160	≥120
5	Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet primare ana e N.Stacionit	kA	31.5			

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

6	Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet e shperndarjes	kA	25
---	---	----	----

Parametrat elektrike kryesore te sistemit TU.

Për instalimet e TU, do të zbatohen standardet përkatëse të IEC, në veçanti IEC 60038

Nr.	Emërtimi	Njesia	Sistemi	
			AC	DC
1	Tensioni Nominal	V	400/230 ± 10%	110
2	Sistemi Tokezimit		Solid i tokezuar TNCS	Izoluar
3	Niveli i izolacionit			
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit te impulsit të shkarkimeve per pajisjet	V	6000	4000
4	Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuenca industriale (1 min)	V	2200	1.5kV AC 2.2kV DC

Frekuenca e sistemit.

Te dhenat e frekuences se sitemit		
Emertimi	Njesia	Vlera
Frekuenca normale e sistemit	Hz	50
Frekuenca max. e sistemit		50.1
Frekuenca min. e sistemit		49.9

Kerkesa ambientale.

Parametrat e mëposhtëm klimaterikë mbizotërojnë në vendndodhjen e N.Stacionit dhe për këtë arsye ato duhet të merren parasysh:

Temperatura Max. e ambientit	+ 40 ° C
Temperatura Min. e ambientit	– 20 ° C
Temperatura Max. mesatare	+ 22 ° C
Temperatura mesatare e ulet	+ 9.5 ° C
Temperatura mesatare vjetore ne ajer	+ 15 ° C
Lageshtia Relative Max.	80 %
Shpejtesia Max. e eres	31m/s
Rreshjet max	750 mm
Lartesia Max. nga niveli detit	1000 m

Te gjitha pajisjet, aparaturat, instrumentat dhe bordet e asebluara duhet te jene te pershtatshme per te punuar per nje kohe te gjate me temperature ambienti te pakten deri ne 40 °C.

Kontraktori duhet te marre masa te evitoje rritjet e temperatures si pasoje e ekspozimit ndaj rezeve te diellit. Ajrimi duhet te parashikohet i tille qe temperatura e ambientit ne pikat e transformimit te mos i kaloje limitet e pajisjeve. Llogaritja e shperndarjes se energjise duhet te paraqitet dhe mund te jete subjekt modifikimesh.

Ruajtja, mbrojtja e ambientit.

Ruajtja e natyres dhe ambientit perreth eshte shume e rendesishme dhe duhet te merret ne konsiderate gjate zhvillimit te ketij projekti. Kontraktori dhe punonjesit e tij te perfshire duhet ta konsiderojne kete fakt dhe duhet te marrin te gjitha masat e nevojshme qe ne fund te punimeve ta kthejne kantierin ne gjendjen e meparshme.

- Prejra e pemeve nga Kontraktori (nese do te kete) duhet te kryhet sipas parashikimeve ne Specifikimet Teknike dhe ne cdo rast do te kryhet ne minimumin e lejuar me qellim qe te ruhet natyra dhe ambienti perreth.
- Ne rastet e germimeve per te krijuar rruget e aksesit, themelet e konstruksioneve ose punime te tjera nen kete kontrate, duhet te merren masa per te evituar erozionin dhe demtime te tjera qe mund te vijne nga ujrat siperfaqesore.

- c. Do të merren të gjitha masat e nevojshme për të mbrojtur natyrën përreth vendit të projektit.

Materialet konstruktive, kimike dhe pajisjet që do të përdoren duhet të ruhen në kushte të nevojshme që të evitohet dëmtimi i kafsheve, bimëve apo kontaminimi i ujërave nëntokësore.

Kushte sismike.

Vendi ku do të punohet konsiderohet stabil dhe sipas hartës së Institutit Sizmologjik nuk ka nevojë të merren masa në këtë drejtim, por do të bëhet studim gjeologjik i tokës për këtë zonë.

10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË DETAJUARA TË LINJËS 35kV.

10.1 Ndertimi i linjes re 35kV, 1 x 120mm², N.Stacion Boge – Theth. Projektimi i linjes.

Te pergjithshme

Standardi i ri European EN 50341 “Linjat ajrore elektrike qe kalojne AC 45 kV” eshte ne fuqi qe nga 2001 dhe eshte prezantuar zyrtarisht ne te gjitha vendet anetare te CENELEC me 1 Janar 2004. Ky standart trajton te gjithë komponentet e linjes se transmetimit. Pjesa e I “Kerkesa te Pergjithshme - Specifikime te zakonshme” do te aplikohet per projektimin e te gjithë komponenteve kryesore te linjes 35kV (shtylla 110kV) Boge – Theth duke marre ne konsiderate dhe zbatimin e normave shqiptare te projektimit sipas standarteve SSH.

Metoda e projektimit qe eshte zbatuar per dimensionimin e shtyllave, bazamenteve dhe pajisjeve te linjes eshte bazuar ne konceptin e gjendjes limit te aplikuar ne relacion me faktorin e pjesshem te sigurise conform EN 50341. Kjo filozofi lejon te merren ne konsiderate paqartesite persa i perket ngarkesave te jashtme si dhe shperndarja e rezistences te komponenteve dhe materialeve te ndryshme te linjes.

Bazuar ne trasene paraprake te linjes dhe ne Kerkesat e pergjithshme dhe te vecanta, kontraktori do te realizoje sipas investigimit te tij, llogaritjet dhe studimet per te kerkuar dhe optimizuar projektimin dhe dizenjimin e linjes.

Te pergjithshme

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

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

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

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

- Kontraktori premton te trajtojte mbeturinat ne perputhje me ligjet shqiptare.
- Kontraktori premton te trajtojte te gjitha mbeturinat e rrezikshme, te gjeneruara nga aktiviteti i tij ne kantier ne perputhje me ligjin aktual te rregullores mjedisore nga autoritetet lokale.
- Kontraktori premton te depozitoje te gjitha pajisjet e çmontuara qe permbajne substance te rrezikshme ne vende te Investitori, 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.

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 Investitori. 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 Investitori. Djegia ne kantier ndalohet rreptesisht.

Rruget hyrese do te limitohen siç eshte specifikuar ne paragrafin: 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.

Per shkak te formacioneve shkembore karstike ne disa pjese te linjes, masat per mbrojtjen e siperfaqes dhe zvogelimin e erozionit (dranazhimi, platformat e vogla, hedhja e gureve, gabionet etj) jane specifikuar ne paragrafet:

Masat mbrojtese nga Erozioni.

Ulluqet dhe rrepirat do te zhduken, demtimet e kanaleve, terracave, rrugeve dhe vecorite e tjera te tokes do te korrighohen, 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 Investitori 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 perfaqesuesi i Investitori 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 mendimin e perfaqesuesit te Investitori progresi i puneve nuk ecin, atehere Investitori do te negocioje dhe zgjidhe ceshtjen dhe kostoja e kesaj gjeje 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 mund te behet telash per publikun dhe mund te interferoje me mbarevajtjen dhe ekzekutimin e rregullt te punes.

Mbrojtja e gjese se gjalle

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

Kontraktori 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 immediate çdo qen qe mund te jete ne apo prane kantjerit, si prishje e kesaj mase.

Kontraktori do te jete i detyruar per çdo demtim apo humbje te gjese se gjalle te bindet me kerkesat e mesiperme. Mjete parandaluese do te vendosen ne te gjitha rrjetat e shtyllave te celikut dhe zgjatimet e shtyllave per te shmangur rrezikun qe gjeja e gjalle te zihet ndermjet shyllave dhe te demtohet.

Shtyllat

Udhezime te pergjithshme

Operatori i Sistemit te Shperndarjes do ti ofroj kontraktorit standartin e hekurit dhe vizatimet e prodhimit te shtyllave. Kerkesat teknike te meposhteme duhet te mbulojne blerjen e materialeve, prodhimin, bashkimin e pjeseve, fabrikimin, inspektimin dhe paketimin per ngritjen e shtyllave.

Te gjitha materialet, disenjimet, detajet, fabrikimi dhe testet duhet te behen ne perputhje me kerkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specikimet teknike perkatese ne paragrafin 2.5; Te dhena teknike.

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

Te gjitha ndryshimet e nevojshme ne detaje per kryerjen e projektit konform kerkesave dhe specifikimeve teknike, duhet te mbahen nga Kontraktori pa kosto shtese per Investitorin. Neqoftese verifikohet ndonje pasaktesi, te gjitha shpenzimet per ta kryer punen sic duhet do te mbulohen nga Kontraktori.

Ne rastet e paraqitjes se projekteve te shtyllave ekzistuese, duhet te vertetohen kerkesat elektrike dhe mekanike minimale qe te ofrohet nje zgjidhje optimale. Skica te tilla do te jene nen pergjegjesine e Kontraktorit.

Projekti dhe Metoda e projektimit te linjes.

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

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

$$E_d \leq R_d$$

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

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

Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Ne kete linje do te montohet nje familje shtyllash 110 kV me dy qarqe, Familja e shtyllave te siper permendura specifikohet si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mbajtese te shtyllave.

- Shtylle ndermjetese normale me nje qark me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2 °.
- Shtylle e lehte kendore me kend deri ne 30 ° me aftesi perdorimi per kampatat horizontale dhe vertikale relativisht te medha.
- Shtylle e rende kendore me kend deri ne 30-60 ° me aftesi perdorimi kende thyerje linje te medhaja
- Shtylle e rende terminale me kend deri ne 60-90 ° me aftesi perdorimi per terheqje vetem na nje krah i linjes si dhe dhekthime te forta te linjes duke mos cenuar parmaetrat elektrike dhe mekanike te linjes

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

Shtylle tip	Kendi i Linjes	Girlandat e izolatoreve	Kampata fiktive	Kampata horizontale	Kampata vertikale	Kampata maksimale
INS, shtylle ndermjetese normale me nje qark, per kampata te medha	0°-2°	Girlande mbajtese "I"	300m	330m reduced ¹⁾	max 600m min. 150m	450m ²⁾

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

1LA , shtylle e lehte kendore me kend deri ne 30°	0°-30°	Girlande terheqese	300m	700m	max. 1000m min. -350m	800m ²⁾
1MA shtylle mesatare kendore me kend 31 deri 80° dhe shtylle fundore	31°-80° 0°-90° ³⁾	Girlande terheqese	300m	330m	max 550m min. -350m	450m ²⁾

- ¹⁾ – Vlera e kampates horizontale eshte per kendet e linjes 0°; per kende te linjes me te medha se 0 ° kampata horizontale reduktohet ne perputhje me te.
- ²⁾ – Keto jane vlera per te percaktuar distancen elektrike te percjelleseve ne mes te kampates.
- ³⁾ –Kendi i linjes ndermjet drejtimit te linjes dhe drejtimit te portalit.

Shenim:

Ne varesi te situates ne terren gjate hartimit te projektit mund te perodret secila nga shtyllat e lartpermendura pa detrim qe te perdoren ne linje te gjitha tipet e mesiperme.

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

Pjesa baze e shtylles (me zgjatim te trupit ± 0) do te percaktohet duke marre ne konsiderate shigjeten maksimale te percjellesit per kampaten nominale (320 m) dhe gjatesine e girlandes se izolatoreve per minimumin e lejuar te distances nga toka.

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e lejuara te trupit te shtylles
1MA	- 6, - 3, ± 0 , + 3, + 6, + 9, + 12
1NS	- 6, - 3, ± 0 , + 3, + 6, + 9, + 12
1LA	- 6, - 3, ± 0 , + 3, + 6, + 9, + 12

Përvec zgjatimeve të mesipërme të trupit për cdo shtyllë të parashikohen edhe zgjatimet e shkëmbyeshme të kembeve nga +0 në +3 etj. të pershtatshme për cdo zgjatim trupi të tipit të shtylles përkatëse.

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

Distancat elektrike

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

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

Në detaje:

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

Distanca faze - faze në [m]

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

Distanca faze-tros OPGW

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

ku:

- k: faktori në sipas EN 50341-3-4, Tabela 5.4.3/DE.2
- k=0,75 për distancën vertikale
- k=0,62 për distancën horizontale

- $k=0,75$ per distancën ndërmjet përcjellesve të trosit
- l_i : gjatësia transversale e inklinimit të girlandes mbajtëse të izolatoreve [m]
- f_{max} : shigjeta maksimale e kampates me të gjatë [m]
- D_{pp} : distanca elektrike min. ndërmjet fazave; për linjat 110 kV : $D_{pp}= 1.15$ m
- D_{el} : distanca elektrike min. ndërmjet fazave dhe tokës ; për linjat 110 kV : $D_{el}= 1.00$ m

Dimensionet e traversave (kraheve) të shtyllave këndore të jenë të tilla që të sigurojnë distancën horizontale ndërmjet përcjellesve në planin normal me përcjellesit të mos jenë më të vogla se në shtyllën ndërmjetëse normale. Mbajtësja e trosit duhet të sigurojë distancën elektrike ndërmjet përcjellesve dhe trosit OPGW si dhe këndin mbrojtës të përcjellesve nga rrufetë.

- Distanca faze-faze dhe faze-tros në mes të kampates përcakton kampatën maksimale për shtyllën respektive.
- Distanca maksimale midis dy shtyllave të tipeve të ndryshme është mesatarja e kampates maksimale të dy shtyllave.

b) Distancat elektrike midis pjesëve me tension dhe trupit të shtyllës.

Distancat minimale elektrike midis pjesëve me tension dhe trupit të shtyllës duhet të konsiderohet në mënyrë të ndryshme për kënde të ndryshme të inklinimit të girlandave në shtylla në korespondencë me tre mbitemSIONET problematike (shkarkimet atmosferike, çkyçjet dhe frekuenca e fuqisë), sikurse përshkruhet në tabelën e mëposhtme:

Distanca elektrike minimale ndërmjet pjesëve në tension dhe pjesëve të tokezuara të trupit të shtyllës.

Distanca elektrike, era mungon	1.00 m
Distanca elektrike për rastin • Inklinimi i girlandes "I" të izolatoreve për 58% të erës maksimale në përcjellesa. • Girlande mbajtëse izolatorësh tipi "I" për harqet e shtyllave këndore të inklinuara 20°. Harku lidhës në shtyllat këndore të inklinuara 20°.	0.75
Distanca elektrike për rastin	0.23

- Inklinimi i girlandes "I" te izolatoreve per rastin e erens maksimale ne percjellesa. - Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara 35°. - Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara 35°.	
--	--

Distanca elektrike e specifikuar do te konsiderohet si dimensionimi minimal qe duhet parashikuar midis pjeseve te jashtme te hekurit shtylles ne piken me te afert te percjellesit te linjes.

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

- 0.70 per shtyllat ndermjetese

Kendi i inklinimit te girlandes se izolatoreve te llogaritet me:

$$\alpha = \arctan \frac{Q_{Wc} + 0.5 \cdot Q_{Wi}}{r \cdot Q_{Gc} + 0.5 \cdot Q_{Gi}}$$

ku:

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

Q_{Wi} - era ne girlanden e izolatoreve (sipas EN 50341-1, kap. 5.4.2.2.3) ¹⁾

r - raporti i kampates vertikale kundrejt kampates horizontale

Q_{Gc} - pesha e percjellesit

Q_{Gi} - pesha e girlandes se izolatoreve

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

c) Kendi mbrojtjes i trosit OPGW

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

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

d) Distancat elektriket nga toka dhe objektet

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

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

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

Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave.

Pesha vertikale

Pesha vertikale e dheut, bazamenteve, shtyllave, percjellesve, girlandave te izolatoreve dhe te gjitha pajisjeve do te merren ne konsiderate gjate llogaritjeve.

Kur eshte e domosdoshme do te merret ne konsiderate edhe pesha e akullit ne percjellesa dhe girlandat e izolatoreve.

Densiteti i akullit do te merret 9000 N/m³ (akull i paster).

Ngarkesat e eres

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

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

Lartesia aktuale nga toka

- per percjellesat h – lartesia mesatare nga pikat e kapjes
- per izolaret vares h – maximum altitude of attachment point
- per shtyllat metalike h – lartesia ne pikat e mesme te çdo seksioni

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

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

$$G_q = 1.0$$

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

$$C_c = 1.0$$

d = diametri i percjellesit

L = kampata horizontale

L_{1,2} = gjatesia e kampatave fqinje

φ = kendi i drejtimit te eres me percjellesit

por φ e ndryshme nga 0.

Era ne girlandat e izolatoreve

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_{ins} = 1.05$$

$$C_{ins} = 1.2$$

A_{ins} = projeksioni i siperfaqes se girlandes se izolatoreve

Era ne shtylle

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

C_{t1,2} = koeficienti i rezistences ndaj eres i siperfaqes se shtylles

(shiko EN 50341-1, kap. 4.2.2.4.3, fig. 4.2.2 dhe 4.2.3)

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

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

Φ = kendi i drejtimit të eres në shtyllë

Ngarkesa e akullit

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

d_i - diam. pPercjellesit me akull [m]

d_0 - diam. pPercjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

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

Tensioni në percjelles

Tensioni në percjellesi dhe tros duhet të percaktohen nga Kontraktori. Llogaritja e tensionit duhet të bazohet në supozimet e mëposhtme:

a) tensioni mesatar vjetor i percjellesave dhe trosit ndodh për kushtet:

- jo ere (0 m/sec)
- temperatura mesatare vjetore e ambjentit

b) tensioni maksimal i percjellesave gjatë punës ndodh për kushtet:

- e presioni i eres maksimale të pranuar ose
- e temperaturës minimale të ambjentit të pranuar ose
- e ngarkesës së akullit dhe pa ere
- e ngarkesës së akullit me ere të reduktuar

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

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

- Komponentet e tensionit në percjellesa dhe tros për gjithë kohën e vendosje-terheqjes së tyre për temperaturën minimale dhe pa ere (përfshirë të gjitha etapën e instalimit të percjellesave)

- Komponentet e tensionit ne percjellesa dhe tros per gjithë kohen e vendosje-terheqjes se tyre per ngarkese te eres 50% te presionit maksimal te eres ne percjellesa, girlanda izolatoresh, shtylle, etj. (perfshire te gjitha etapat e instalimit te percjellesave)
- Ngarkesat vertikale per kushte normale pune, plus 3.0 kN qe 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 maksiamale transversale, pa akull (N1)
- Era maksiamale 45°, pa akull (N2)
- Akull me ere te reduktuar transversale (N3)
- Akull me ere te reduktuar 45 ° (N4)
- Rezistenca ndaj efektit te rrezimit kaskade per shtyllen kendore (N5)
- Percjelles edhe tros i keputur (E1)
- Rezistenca ndaj efektit te rrezimit kaskade per shtyllen ndermjetese (E2)
- Montimi dhe mirembajtja (E3).

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

Shtylla	Ngarkesat ne Raste Normale pune			Ngarkesave ne Raste te Vecanta pune		
Tipi				Percjellesa te keputur	Rrezimi nje pas nje	Montimi dhe mirembajtja
	N1, N2	N3, N4	N5	E1	E2	E3
Ndermjetese	- Pesha vetjake - Era ne shtylle, percjellesit dhe pajisjet e tjera.	- Pesha vetjake - Ngarkesa nga akulli - Era e reduktuar ne shtylle , ne aksesore dhe percjellesat e ngrire		- Pesha vetjake - Ngarkesa e akullit - Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njerës ane (te dy nen veprin e eres dhe akullit njekohesisht) me 50% per percjellesit e fazes dhe 65% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle.	- Pesha vetjake - Ngarkesa e akulli - Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njerës ane (te dy nen veprin e eres dhe akullit njekohesisht) me 20% per percjellesit e fazes dhe 40% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle njekohesisht.	- Pesha vetjake - Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes a) Pa ere b) 50% e eres maksimale ne shtylle, percjelles, aksesore pa ngarkesen e njeriut ne shtylle

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

	Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres ne njeran ane	te eres ne shtylle, aksesore, percjelles Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres dhe akullit ne nje ane		te percjellesve ose trosit (te dy nen veprimin e ers dhe akullit) me 100 % veprim ne çdo nje pike kapje ne shtylle		
--	--	--	--	--	--	--

Tabela e ngarkesave ne shtylle

Koeficientet pjesor te sigurise

Koeficientet pjesor te sigurise aplikohen ne ngarkesa te ndryshme brenda rasteve te ngarkimit respektive:

Faktoret e ngarkesave per veprim

Faktori i ngarkeses		Faktori i ngarkeses
N1 ... N5	Ere gW,N	1.35
	Akull gI,N	1.35
	Tensioni ne percjelles gC,N	1.35
	Pesha e keputjes gG	1.1/1.0 ¹⁾
E1, E2	Ere gW,E	1.0
	Akull gI,E	1.0
	Tensioni ne percjelles gC,E	1.0
	Pesha e keputjes gG	1.1/1.0 ¹⁾
E3	Pesha e keputjes gG	1.1/1.0 ¹⁾
	Te gjithë variablat e ngarkesesgP	1.5

¹⁾gG= 1.0 per kushtin ngritje lart

Koeficientet pjesore te sigurise

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

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

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

Per bulona celiku $\gamma_M = 1.25$.

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

Ngarkesa finale e qendrueshmerise

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

Shenim: F_y = Ngarkesa e kufirit te qendrueshmerise

F_{ub} = Tensioni final i materialit te bulonit

F_u = Tensioni final

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

Trashesia minimale dhe permasat e eleve te celikut

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

Kembet, elementi i ankorimit dhe elementet kryesor ne travers	6 mm
Te gjithë elementet e tjere qe kane sforcim te llogaritur	4 mm
Te gjithë elementet pa ngarkese te llogaritur	4 mm
Pllakat perforcuese	5 mm
Profilet me seksion barabrinjes	L 40x40xt
Profilet me seksion jobarabrinjes	L 45x30xt

Struktura e shtylles

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

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

Modeli i shtylles duhet te plotesoje nje sistem triangular.

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

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

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

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

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

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

Lidhjet

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

Kontraktori duhet te furnizoj gjithë sasine e nevojshme plus 5 % per te gjitha bulonat e perhershme ne shtylla, dodot dhe elementet e tjere te ngjashem dhe gjithë materialin e nevojshem per fillimin e punes ne sheshin e ndertimit. Sasia e bulonave, dadove etj qe jane teprice pasi ka mbaruar montimi i shtylles do te jene pjese kembimi dhe do te ambalazhohen,

shenohen si teprice tek Investitori.

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

Diametri: 16 mm.

Numri i bulonave: 1

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

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

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

Detaje

Te pergjithshme

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

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

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

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

Kendi midis elementeve te diagonales dhe elementeve kryesore per shtyllat nuk duhet te jet me pak se 25°.

Stabet ose ndryshe elementet e ankorimit duhet te prodhohen me vrima te pershtatshme per lidhjen me sistemin standart te tokezimit.

Vrima me e ulet e bulonit ne stab qe do te sherbeje per lidhjen e ketij te fundit me planin kryesor te lidhjes se shtylles do te jete 50mm mbi nivelin e betonit te bazamentit.

Projektimi i bazamenteve

Te pergjithshme

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

Projektimi i bazamenteve te behet sipas EC7 ne perputhje me studimin gjeologjik te miratuar.

Llogaritjet do behen per: Gjendjen kufitare te projektimit(ULS) dhe gjenjen e sherbimit(SLS) per shfrytezimin normal te linjes(llogaritja e uljeve te bazamenteve brenda uljeve absolute dhe relative te lejuara per kombnimet me te disfavorshme te ngarkimit te shtylles dhe bazamentit te saj.

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

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

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

Kontraktori duhet te marre pergjegjesine e plote per:

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

Studimi gjeologjik

Te pergjithshme

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

Sigurimi i cilësisë

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

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

Raporti gjeoteknik (gjeologo – inxhinierik)

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 pritset te nenshkruhet 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 raportin gjeologo-inxhinierik përfundimtar të përcaktimit të tokës do të përpunohen nga kontraktori në detaje të tilla që të përfshijnë rekomandimet për punimet individuale për çdo themel. Ky raport duhet të përfshijë informacionin e mëposhtëm:

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

Ujërat nëntokësore nëse konstatohen gjatë procesit të shpimit ose puseve të hapura se janë të dyshimta, do të analizohen kimikisht dhe klasifikuar në lidhje me veprimin e saj agresive kundër betonit. Investigime gjeofizike për realizimin 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 të referohen kapaciteteve mbajtëse të tokës në mënyrë që të jenë në përputhje me llojin e themelit të zbatuar nga kontraktori.

Anketa topografike

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

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

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

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

Rezultatet e anketes do të raportohen si më poshtë:

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

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

Punime dhe germime në dhera

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

Kontraktori do të sigurohet për çfarë kushtesh gjenden në vend, duke përfshirë natyrën e shtresave që do të gërmohen, pengesat, mundësitë e 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 peisazhit.

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

Studimi i tokës

Te pergjithshme

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për të konstatuar se personat e punësuar të jenë të aftë e të përshtatshëm për punimet e themeleve që natyrës së dheut që hasen në çdo shtyllë, dhe në përcaktimin e llojit të dherave të themeleve në fazën e hershme të kontratës.

Studimet gjeologo-inxhinierike e detajuara të tokës do të kryhen nga kontraktuesi përgjatë një strategjie në faza të ndryshme si parakusht për planifikimin e themeleve. Shtrirja e studimit gjeologo-inxhinierik duhet të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e pranueshem të gjitha karakteristikave të nevojshme të tokës, për të përjashtuar çdo zgjidhje jo të sakte dhe të papranueshme dhe jo të besueshme për të përcaktuar llojin, madhësinë dhe ekzekutimin e themelit.

Per klasifikimin e tokës, kontraktori do të kryejë çpime me sonde në të gjitha vendodhjet e shtyllave kendore (vertekset e linjes) dhe përveç kësaj në vende të mjaftueshme në pozicionet e shtyllave ndërmjetese në varesi të konfigurimit të terrenit dhe ndryshimeve të theksuara të gjeologjisë së tokës.

Si rregull studimi, në se terreni (traseja) ka shumë ndryshime të ndërtimit gjeologjik, çpimet me sonde (provat në terren) e tokës duhet të kryhen të paktën në një interval prej 1 - 1,5km, dhe kjo ndryshon (rritet nga 1,5 - 2,5km) në rast se ndërtimi gjeologjik ka uniformitet.

Studimi

Mqë shtyllat janë të reja janë parashikuar në tokë të forta shkëmbore, gjeologu do të japë konfirmimin final për gjeologjinë dhe do të mbahet proces verbal për këtë proces pune në prezencë edhe të mbikqyresit.

Studimi gjeoteknikë do të bazohet në provat në terren për përcaktimin e fortësisë së tokës dhe ekzaminimit vizual të preksheve të mostrave gjë që është e rëndësishme për përcaktimin e klasifikimit të tokës. Provat në terren u duhet të përputhet me kërkesat e mëposhtme:

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

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

1. kushtet e tokës në sipërfaqe,
2. prirja (tendenca) e tokës në zonën e themeleve të ardhshme,
3. prirja dhe të çarat dhe e plasaritjeve të shkëmbinjëve dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre në lidhje me stabilitetin e përgjithshëm,
4. prirja e sipërfaqes së tokës në afërsi të themeleve të ardhshme të shtyllës, nëse ka predispozicion dhe mundet të krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe rena e gureve apo e dherave nga shpatet afër saj,
5. në qoftë se mundet të ketë përmbajtje ose veprime negative të rrjedhjeve ujore në afërsi rreth themeleve gjatë periudhës së rrjedhës së ujit,
6. të dhënat për nivelin e ujrave nëntokesore maksimale për të gjitha shtyllat . Si pasojë, hetimet duhet të kryhen në kohën e pranverës gjatë kohës që nivelet janë më të larta të pritshme të ujrave nëntokesore.

Për të gjitha vendet e studimit të tokës e linjes së transmetimit në vijim do të kryhen:

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

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

- Madhësia e grimcave të dheut
- Përmbajtja e ujrave nëntokesore
- Pesha specifike

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

Kontraktuesi duhet te emeroje 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 Investitori/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 – 150 mm. 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 thellesi te metejshme sa per te krijuar gjykimin e vazhdimesise se shtresave shkembore. Per punen e shpimit ne toke te veshtire shkembore te perdoret shpimi me tub te dyfishte ose dopio karrotjere 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

Kampioni marres monolit te jete me diameter 100 mm dhe 450 mm gjatesi. Mostrat do te mblidhen ne menyre qe struktura e dherave dhe permbajtjen e lageshtise se saj te mos ndryshoje. Mostrat e prishura te tokes do te mblidhen ne arka ne intervale te rregullta. Mostrat me peshe 1 kg do te mblidhen ne arka ne intervale 0.5 m duke filluar nga thellesia 0.5m nen nivelin e tokes dhe ne çdo ndryshim te identifikueshem te shtresave.

c) Dokumentimet e shpimeve

Dokumentimet e shpimeve ne terren mbahen per te gjitha llojet e punimeve dhe secilin shpim. Ato do te perfshijne te gjitha te dhenat perkatese dhe rezultatet, vezhgitet, matjet ose teste te drejtuar nga Investitori / inxhinier.

Blloqet e shenimeve dhe dokumentimeve ne terren duhet te parqiten brenda 3 diteve pas perfundimit te çdo shpimi.

Raporti

Raportet dhe rezultatet e punes ne terren duhet te dorezohen tek punedhenesi ne vend duke perfshire blloqet e shenimeve dhe dokumentimeve me te gjitha te dhenat perkatese, SPT (testi standarde depertimit) rezultatet , nivelet e ujit ne terren, core penetration diagram, logsas prove in situ dhe ne trial pit.

Me perfundimin e gjithë punes laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do t'i dorezoje Investitori 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 punedhenesi, 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 Investitori para fillimit te ndertimit bazamenteve.

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.

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- klase 1 Shkemb i fresket me kapacitet mbajtes te pakten mbi 4.0 kg/cm^2
- klase 2 Shkemb i perajruar (i dobësuar) me kapacitet mbajtes deri ne 4.0 kg/cm^2
- klase 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 $2.5 - 3.0 \text{ kg/cm}^2$

- klase 4 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne $2,0 \text{ kg/cm}^2$, pa nivel ujrash nentokesore.
- klase 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	Perskrimi i tokave (dherave)	Kerkesat minimale te parametrave gjeoteknike	
		Njesia	Vlera
1	Klase 1- Shkemb i fresket		
2	Kohezioni	kPa	300
3	Kendi i ferkimit te brendshem	$(^\circ)$	35 - 40
4	Kendi i frustrimit	$(^\circ)$	25
5	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	≥ 4.0
6	Klase 2- Shkemb i perajruar		
7	Kohezioni	kPa	100
8	Kendi i ferkimit te brendshem	$(^\circ)$	30
9	Kendi i frustrimit	$(^\circ)$	20
10	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	4.0
11	Klase 3- Dhera ne kushte te mira		
12	Kohezioni	kPa	25
13	Kendi i ferkimit te brendshem	$(^\circ)$	25 - 30

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

14	Kendi i frustrimit	⁽⁰⁾	20
15	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	2.5 – 3.0
16	Klase 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	Klase 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

Tipet e bazamenteve

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

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

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

- Aftesia 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 (bulonave te ankorimit).

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

Raportet e dimensionit te bazes me thellesine e tytes B/T duhet te jene midis vlerave 0.5-1.0. Bazamentet e tipit A mund te jene bllok (nje i vetem) ne raste kur gjeresia e shtylles eshte e vogel dhe e lejon kete gje.

Bazamentet e tipit B do te jene te vecuara per cdo kembe shtylle ne cdo rast, perjashto shtyllat te cilat ne dimensionin e bazes jane shume te vogla dhe ath do te perdoren bazamente me nje pllake te perbashket.

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

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

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

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

Te gjitha llogaritjet dhe kontrolltet duhet te jene qe te garantojne jo me pak se minimumet e meposhtme:

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

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

Te gjitha bazamentet me pjerresi me te madhe 1:4 do te kontrollohen per qendrueshmerine. Do te merren parasysh dhe ulje te rezistences ne shkulje te bazamentit si dhe ulje te aftesise mbajtese te dherave.

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

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

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

Principet e projektimit

Te pergjithshme

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

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

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

Per ti 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 nqs ngjeshja e mbushjes mbi bazament realizohet me te njejtat karakteristika si ajo natyrale. Mund te perdoren metoda te tjera por me pare duhet te dorezohen per aprovim.

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

Perdorimi i betoneve standarte sipas EN206-1 dhe ne rastin tone do jene betoni per bazamente i klases jo me te vogel se C25/30 dhe ai per shtrese niveluese do jete C12/16, ne rast klasa e ekspozimit te bazamenteve kundrejt ambjentit nentokesor dhe jo vetem , nga studimi gjeologo-inxhinierik rekomandon klasa tjeter betoni sipas standarteve EN 206 DHE EC2 .

Te tregohet qarte receta e betonit per klasen e betonit te perdorur, e miratuar nga laborator i certifikuar.

Raporti uje-cimento, sasia minimale e cimentos dhe madhesia maksimale e agrgatit te jete sipas standartit te sipercituar ne varesi te klases se ekspozimit te bazamentit. Vibrimi i betonit te bazamentit te behet me vibrator thellesie.

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.

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 dhe ruajtjen e qendrueshmerise se shpateve nga rreshqitjet siperfaqesore.

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 (kuotes se sistemimit). Te gjitha kembet e bazamenteve te respektojne te njejten lartesi mbi kuoten e sistemimit.

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.

Betonimi

Betonimi i gjithe bazamenteve do filloje vetem pasi te kete mbaruar germimi, miratimit me procesverbal te rregullt te tabanit te bazamentit nga specialisti gjeolog dhe perfaqesuesi i Investitori dhe pasi te jete vendosur shtresat per permiresimin e tabanit dhe betoni i varfer, armimi i bazamentit dhe duke siguruar nje drenazhim te gropes se bazamentit nese eshte e nevojshme, fiksimi i stubit me shabllon, prania e vibratorit ne kantier per vibrimin e betonit.

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

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

Shtresa mbrojtëse e armatures

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

Testet e bazamentit

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

Testet e zakonshme ne bazamente

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

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

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

Do te kthehen te gjitha materialet te cilat nuk do jene ne perputhje me kerkesat e mesiperme. Do te jete kostoja e kontraktorit nese punedhenesi kthen mbrapsht materiale ose ekipe qe punojne ne sheshin e ndertimit.

Strukturat e celikut, te konstruksioneve metalike.

Pershkrime dhe kerkesa.

Të gjitha konstruksionet mbajtese prej çeliku dhe konstruksionet e tjera metalike do të jene te zinkuara dhe te llogariten sipas IEC 60826 dhe të projektohen dhe montohen në përputhje me standartet aktuale të IEC 60694 si dhe EN 50341 ose standarde të tjera ekuivalente përkatëse, dhe do të merren parasysh kushtet lokale të projektimit me një faktor sigurie 2.0.

Materialet percjellese tubolare, pllakat prej çeliku nuk duhet të jenë inferiore në fortësi dhe cilësi ndaj atyre të specifikuar si S235 dhe S355 sipas EN 10025.

Projektimi i strukturave të çelikut do të kryhet sipas procedurës së mëposhtme:

- Kontraktori do të përgatisë “ngarkesen e pemës” për strukturat e ndryshme duke marrë parasysh të gjitha forcat që prekin strukturat, duke përfshirë faktorët e kërkuar të sigurisë.
- Të dhënat nga “ngarkesen e pemës” do të përbëjnë bazën për llogaritjen e profileve, bulonave etj.
- Llogaritjet do të bëhen duke përdorur SW profesional që do të miratohet nga Investitori.
- Rezultatet e llogaritjeve do të tpershkruhen në skica dhe vizatimet teknike, të cilat do të paraqiten për aprovim.

Galvanizimi

Me përjashtim të rasteve kur nuk specifikohet konkretisht, i gjithë hekuri dhe çeliku i përdorur në konstruksion do të galvanizohen. Galvanizimi do të zbatohet nga procesi i zhytjes së nxehtë.

Pesha minimale e shtresës galvanizuese duhet të jetë si më poshtë:

- 900 g / m^2 ($100 \text{ }\mu\text{m}$) në seksione çeliku me trashësi $\geq 5 \text{ mm}$.
- 600 g / m^2 ($80 \text{ }\mu\text{m}$) në seksione çeliku me trashësi $2\text{-}5 \text{ mm}$.
- 500 g / m^2 ($70 \text{ }\mu\text{m}$) në bulona dhe dadot përfshirë pjesën e filetuar.

Veshja e zinkut duhet të jetë e lëmuar, e pastër, me trashësi uniforme dhe pa defekte. Përgatitja për galvanizim dhe vetë galvanizimi nuk duhet të ndikojë negativisht në vetitë mekanike të materialeve të veshura.

Të gjitha shpimet, shpimet, prerjet dhe përkuljet e pjesëve duhet të kryhen para se të zbatohet procesi i galvanizimit.

Kerkesat për konstruksionet metalike

Shpimi, prerja dhe përkulja e të gjitha pajisjeve prej çelikut të prodhuara në fabrike duhet të jenë të tilla që të parandalojnë parregullsitë që mund të shkaktojnë vështirësi në ngritjen e konstruksioneve të çelikut në montim. Të gjitha materialet duhet të sigurohen me anë të bulonave dhe vidave me rrothë të thjeshta dhe zbutese. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë të mekanikisht të forta, nuk duhet të jetë më i vogël se 12 mm dhe duhet të kenë koke

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

filetimi metrike model kryq. Dadot dhe kokat e të gjitha bulonave duhet të jenë të tipit gjashtëkëndësh. Cilësia minimale për bulonat duhet të jetë 5.6, sipas ISO 898. Të gjitha bulonat dhe vidat kryq duhet të galvanizohen, duke përfshirë pjesët e filetuara. Të gjitha dadot duhet të galvanizohen, me përjashtim të fijeve që duhet të lyhen me graso. Kur janë në pozicion, të gjitha bulonat ose vidat kryq duhet të projektohen me bulonat përkatëse, të tilla që nuk duhet të jenë më pak se 3 mm dhe nuk duhet të kalojnë 10 mm. Konstruksionet e perfunduara duhet të jenë vërtetë të lirë nga të gjitha lidhjet, kthesat dhe nyjet e hapura, dhe materiali nuk duhet të jetë i dëmtuar ose i sforcuar në asnjë mënyrë. Të dhënat teknike të kërkuara për strukturat prej çeliku do të jenë sipas kërkesave në të dhënat teknike.

Deklarate konformiteti

Si provë cilesie, Ofertuesi duhet të paraqesë sa më poshtë me ofertën e tij:

- Tabelen e të dhënave teknike të plotësuara siç duhet
- Kërkesat e specifikuar të testeve duhet të konfirmohen në tabelen e të dhënave teknike.
- Manualët e përdorimit dhe udhëzimet duhet të dorezohen për pajisjet e ndryshme të specifikuar gjatë fazës së punimeve.

Montimet

Kontraktuesi duhet të llogarisë seksionet e kërkuara të lidhjeve të percjellesve që do të përdoren dhe të paraqesë llogaritjet përkatëse për aprovim. Në çdo rast, nëse nuk specifikohet ndryshe në tabelen e të dhënave teknike.

Ato duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e standarteve ASTM A 123/A, 123M dhe A 153/A, 153M.

Te dhëna teknike

Profile celiku “L” dhe “U” të zinguar.

Keto prodhohen të galvanizuara në të nxehtë.

Profilat kendore në formë “L”

Gjatesia e brinjës se profilit (mm)	Trashësia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)	Gjatesia e brinjës se profilit (mm)	Trashësia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)
20	3	0.88	70	7	7.38
25	3	1.11	70	9	9.34

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

25	4	1.45	75	7	7.94
30	3	1.35	80	8	9.66
30	4	1.77	80	10	11.90
35	3	1.61	90	9	12.20
35	4	2.10	100	10	15.10
40	3	1.86	100	12	17.80
40	4	2.42	110	10	16.60
40	5	2.97	120	12	21.60
45	5	3.38	140	14	29.50
45	6	4.00	150	12	27.30
50	5	3.77	150	15	33.80
50	6	4.47	160	15	36.20
50	7	5.15	180	16	43.50
55	5	4.18	180	18	48.60
60	6	5.42	200	16	48.50
60	8	7.09	200	20	59.90

Profile "U"

a (mm)	b (mm)	Trashesia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)	a (mm)	b (mm)	Trashesia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)
30	15	4.0	1.74	160	65	7.5	18.80
40	20	5.0	2.87	180	70	8.0	22.00
40	35	5.0	4.87	200	75	8.5	25.30
50	25	5.0	3.86	220	80	9.0	29.40
50	38	5.0	5.59	240	85	9.5	33.20
60	30	6.0	5.07	260	90	10.0	37.90
65	42	5.5	7.09	280	95	10.0	41.80
80	45	6.0	8.64	300	100	10.0	46.20
100	50	6.0	10.60	320	100	14.0	59.20
120	55	7.0	13.40	350	100	14.0	60.60
140	60	7.0	16.00				

Strukturat e celikut.

Kerkesat minimale te preberjes mekanike per celikun e strukturave mbajtese dhe pjeseve te tjera
(according Euronorm 25-72)

- ✓ Çelik i bute
- ✓ FE 360 – B pika e keputjes

> 3 mm < 40 mm
235 N/mm²

✓ Forca terheqese	360 N/mm ²
✓ Zgjatja ne thyerje	26 %

Specifikimet e materialeve perfshire graden dhe klasin duhet te tregohen ne detajet e projektit.

Te gjithë celiqet e struktures duhet te jene te zinguara.

Aftesia mbajtëse e struktures.

Pesha.

Pesha e percjellesave, tokezimeve, izolatoreve, pajisjeve dhe pasha e vet struktures duhet te meren ne konsiderate.

Presioni eres.

✓ Ne percjellesa dhe kabllot e tokezimeve	500 N/mm ²
✓ Ne izolatore dhe gjithë seksionet rrethore	700 N/mm ²
✓ Ne strukturat e celikut dhe seksionet e sheshta	1000 N/m ²
✓ Koeficienti rezerve	1.75.

Ngarkesa sizmike

Ne perputhje me Specifikimet teknike per projektimin dhe per analizen duhet te konsiderohen kombinimi i kushteve me te pafavorshme shumezuar me koeficientin perkates.

Koeficienti ngarkeses, tensioni dhe kompresioni, minimum trashesise se materialeve.

Koeficienti ngarkeses.

Kombinimi kushteve me te pafavorshe duhet te shumezohet me koeficienti e ngarkeses dhe tensioni duhet te analizohet sipas metodes "Faktori i ngarkeses":

Ngarkesa normale.

Pesha, Era.

Ngarkesa e jashtezakonshme.

Pesha, Era, Termetet dhe Lidhjet e shkurtra.

Tensioni, Perkulja, Prerja.

Ngarkesa shumezuar me koeficientin nuk duhet te kaloje vlerat e meposhtme:

Celik i bute, FE 360

✓ Tensioni	< 235 N/mm ²
✓ Perkulja	< 235 N/mm ²
✓ Prerja	< 135 N/mm ²

Tensioni prodhuar nga lidhjet ekcentrike duhet te llogaritet gjithashtu.

Seksioni neto nuk duhet te jete me shume se 85 % e seksionit bruto.

Kerkesa minimale.

Minimumi i pranuar per diametrat e bulonave:

- ✓ Per strukturat mbajetese te pajisjeve 12 mm
- ✓ Minimumi hapesires midis vrimave 2.1 x diameter vrimes

Minimumi distances nga konturi:

- ✓ Pingul me drejtimin e ngarkeses 1.2 x diameter vrimes
- ✓ Ne drejtim te ngarkeses 1.5 x diameter vrimes

Keto jne vlerat minimale dhe mund te rriten kur eshte e nevojshme sidomos ne kushte teper te renda.

Tensioni lejuar ne bulona.

(Ngarkese shumezuar me koeficient sigurie)

Prerja:

- ✓ klase 4.6 200 N/mm²
- ✓ klase 5.6 250 N/mm²
- ✓ klase 8.8 400 N/mm²

Tensioni:

- ✓ klase 4.6 400 N/mm²
- ✓ klase 5.6 300 N/mm²
- ✓ klase 8.8 480 N/mm²

Perkulja:

- ✓ Fe 360 575 N/mm²
- ✓ Fe 510 815 N/mm²

Devijimet.

Devijimet nen ngarkese maksimale duhet te limitohen ne 1/150 e gjatesise.

Detajet konstruktive.

Punimet.

Perpara se te fillojne punimet, materialet e strukturave duhet te drejtohen dhe pastrohen nga papastertite. Nese duhet te drejtohen do te punohen ne menyre te tille qe te mos demtojne metalin. Prejjet dhe zmusimet duhet te realizohen me kujdes dhe me pofesionalizem.

Vrimat.

Te gjitha vrimat duhet te jene pa krisje dhe pa copetime. Te gjitha ashklat nga shpimi duhet te largohen me vegla te pershtatshme. Te gjitha vrimat duhet te jene cilindrike dhe pingul me siperfaqen. Per te shmangur deformimet, kur nevojitet vrimat prane vendeve te perthyerjeve do te shpohen pasi materiali te jete perthyer.

Saldimi.

Per saldimet ne strukturat mbajtese duhet et kihen parasysh standartet DIN me te fundit ose ato ekuivalente IEC. Te gjitha saldimet duhet te kryen manualisht me ark elektrik ose argon sipas specifikes se strukture. Inspektimet Radiografike dhe Ultrasonike duhet te kryhen nga Kontraktori kur kerkohen ne kerkesat e Standarteve. Te gjitha saldimet qe ne opinionin e Investitorit jane subjekt i tensioneve te rrezikshme ose qe nuk duken ne rregull nga ana vizive, duhet te radiografohen me kerkese te ketij te fundit. Te gjitha saldimet qe kerkojne procese te tjera pas saldimit duhet te kryhen paraprakisht. Te gjitha saldimet do te jene te vazhdueshme dhe te papershkrueshme nga uji. Ato duhet te paraqiten ne projekt dhe kryhen ne menyre te tille qe tensioni nga tkurrja e materialit te reduktohet ne minimum.

Pastrimi dhe zinkimi ne te nxehte.

Pas punimeve te gjitha materialet duhet te pastrohen nga ndryshku, mbetjet, papastertite, vaji, grasot dhe substanca te tjera te huaja. Masa special do te merren per te pastruar saldimet. Te gjitha pllakat dhe detalet duhet te jene te zinkuara ne te nxehte pas prodhimit te tyre sipas standarteve DIN ose ekuivalenteve IEC. Te gjitha vrimat duhet te jene te pastra dhe pa mbetje pas zinkimit. Per te evituar njollat e bardha, te gjitha materialet pas zinkimit duhet te trajtohen menjehere me solucion bikromati ose ndonje solucion tjeter te aprovuar. Te gjitha pllakat e deformuara pas zinkimit duhet te drejtohen ose presohen. Materiali nuk do te goditet me cekic ose ndonje vegjel tjeter qe mund te demtoje peshtjellen mbrojtese. Materiali ne te cilin zinkimi eshte demtuar duhet te kaloje perseri ne process deri sa te dale sipas kekesave te specifikimeve.

Trashesia e shtreses se zinkut duhet te jete:

- ✓ 70my per profile me trashesi 3-6mm
- ✓ 85my per profile me trashesi > 6mm

Thyeshmeria.

Do te merren te gjitha masat e nevojshme ne prodhimin dhe zinkimin e celikut per te parandaluar thyeshmerien e tij, perfshire bulonat dhe dadot.

Prixhioneret.

Prixhioneret do te jene te zinkuar ne te nxehte sipas standarteve DIN ose ekuivalenteve IEC.

Lidhjet me bulona.

Te gjitha bulonat lidhes do te jene te zinkuar ne te nxehte sipas standartit DIN ose ekuivalentit IEC. Gjatesia e bulonit mund te ndryshoje me 5 mm, dhe i montuar nuk duhet te dale nga dado jo me shume se 9mm. Te gjitha lidhjet me bulona do te shoqerohen me rondele.

Dadot.

Te gjitha dadot do te jene ose te zinkuara ne te nxehte ose material kundra ndryshkut ne perputhje me standartet DIN ose ekuivalentet IEC.

Dadot me bllokim.

Dadot me bllokim kundra lirimit duhet te jene prej materiali kundra ndryshkut.

Rondelet.

Te gjitha rondelet do te jene te zinkuara ne te nxehte ose material anti ndryshk.

Inspektimet dhe testet.

Shembuj te materialeve te perdorura do te zgjidhen nga Investitori per tu testuar nese jane ne perputhje me kerkesat e standarteve teknike per:

- ✓ Analizat kimike
- ✓ Testin e elasticitetit (pika e thyerjes, zgjatueshmeria)
- ✓ Thellesine e shtreses se zinkuar.

Vizatimet, llogaritjet dhe pershkrimet.

Ofertuesi duhet te sjelle pas tenderit informacionin e meposhtem:

- ✓ Listen e detajuar te pajisjeve qe do te furnizohen dhe te perfshira ne preventive.
- ✓ Vizatimet e pergjithshme te planimetrise ku do te instalohen dhe informacione per projektin e bazamenteve.
- ✓ Lista reference ne kantiere me kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi.

Izolatorët vares

Kërkesat teknike

Për lidhjet e linjave ajrore hyrëse / dalëse ne portalin e N.Stacionit, montimet e izolatorëve vares piken fundore duhet të eliminojne përcjellesin përkatës.

Vargjet e izolatorit vares duhet të përbëhet nga njësi izolatoresh. Izolatoret vares duhet të jenë të tipit të varur te vetëm dhe me një model tensioni të vetëm. Njësitë e izolatorit duhet të jenë të tipit kapak dhe kunj dhe ato duhet të jenë prej porcelani.

Izolatorët vares duhet të jenë në përputhje, minimalisht me standardet e mëposhtme:

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit
IEC 60383-1	Izolator qeramike ose qelqi për sistemet AC Përkufizimet, metodat e provës dhe kriteret e pranimit
IEC 60383-2	Izolator qeramike ose qelqi për sistemet AC Vargjet e izolatorit dhe kompleti i izolatorëve për sisteme AC Përkufizimet, metodat e provës dhe kriteret e pranimit
IEC 60305	Izolator për linjat ajrore me tension nominal më te lartë se 1000 V AC për kapak dhe kunj të izolatorëve qeramikë ose qelqi.
IEC 60372	Pajisjet lidhese të kapakut dhe kunjit për izolatorët. Përmasat dhe provat

IEC 60120	Dimensionet e sferave bashkuese dhe unazave për lidhjen e njësive të izolatorëve.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve TL për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Pajisjet që i perkasin këtij specifikimi do të pajisen me targete të lexueshme dhe të pa heqshme me kalimin e kohës sipas standardit përkatës të IEC dhe duhet të përfshijnë si minimum informacionin e mëposhtëm:

- emrin ose markën tregtare të prodhuesit
- viti i prodhimit
- shenja referuese.

Izolatorët njësi

Kapaku dhe kunja duhet të jenë të projektuar në mënyrë të tillë, që nuk do të jepet ose shtrembërohet nën ngarkesën e kërkuar mekanike në mënyrë të tillë që të ndryshojë hapësirën relative të izolatorëve ose të shtojë sforcime të tjera në izolatore. Kapakët e izolatorit duhet të jenë të tipit të kapuç, të pajisur me çelës të metaleve me ngjyra ose çelik të pandryshkshëm. Kapaku duhet të jetë prej shkalle të mirë cilësie, hekuri të lakueshëm ose çeliku prodhim prej furre elektrike, të zhytur në nxehtësi dhe të galvanizuar. Kapaku duhet të jetë me formë të plote rrethore, me sipërfaqet e brendshme dhe të jashtme koncentrike dhe nuk duhet të ketë çarje, tkurrje, vrima ajri, gërvishtje dhe tehe të përafërt, për të minimizuar përqendrimet e fushës dhe interferimet e radios. Kunjat e izolatorit duhet të jenë prej hekuri të lakueshëm ose çeliku, dhe nuk duhet të kenë çarje dhe vrima ajri. Të gjitha sipërfaqet mbajtëse duhet të jenë të lëmuara dhe uniforme në mënyrë që të shpërndajnë sforcimet e ngarkesës në mënyrë të barabartë.

Kapuci duhet të jenë prej hekuri të galvanizuar, të lakueshëm, dhe kunja duhet të jetë prej çeliku të galvanizuar. Veshja e zinkut duhet të jetë e lëmuar, e pastër, me trashësi uniforme dhe pa defekte.

Izolatorët me kunja të përkulura ose të vendosura gabimisht nuk do të pranohen.

Lidhjet me sfera dhe kapuçet duhet të sigurohen me kunjat e posaçme të projektuara, të cilat në mënyrë efektive bllokojnë lidhjen kundër bashkimit aksidental pa e zvogëluar fleksibilitetin e saj. Kunjat duhet të jetë prej çeliku inox ose bronzi fosforik.

Izolatorët vares

Izolatorët vares duhet të kenë bashkues sferë dhe kapuçi në përputhje me IEC 60120 të kompletuar me pajisje kyçese në përputhje me IEC 60372.

Veshja e zinkut në kapakë dhe kunja duhet të jetë në përputhje me kërkesat e kërkesave të përgjithshme teknike.

Është një kërkesë kryesore që izolatorët të sigurojnë një performancë të kënaqshme, pa probleme dhe afatgjatë në shërbim.

Izolatorët vares duhet të jenë të lirë nga shkarkimi i dukshëm dhe i dëgjueshëm i koronës dhe interferencave radio në tensionin më të lartë të sistemit.

Kontraktuesi do të sigurojë që modeli i të gjithë izolatorëve do të sigurojë karakteristikat minimale elektrike dhe mekanike dhe kërkesat minimale të performancës siç kerkohen në tabelene e të dhënave teknike.

Montimet

Montimet e meposhtme do të merren parasysh për vargjet e vetme të varura dhe të tensionit të izolatorit:

- lidhje harkore
- lidhje në forme sferë sy për kunjat e harkuar
- kunjët e harkuar pjesa e sipërme dhe e poshtme
- kapuç forme syri për bririn e harkuar.

Pajisjet duhet të projektohen në mënyrë të tillë që zëvendësimi i njësive dhe pajisjeve mbrojtëse të harkut të mund të kryhen lehtësisht gjatë mirëmbajtjes.

Pajisjet duhet të dimensionohen dhe të projektohen për fuqinë dhe rrymën e lidhjes së shkurtër për kohëzgjatjen e kërkuar në tabelen e të dhënave teknike.

Projektimi i të gjitha pajisjeve duhet të shmangë majat e mprehta të cilat do të shkaktojnë stres të lartë elektrik gjatë punës.

Projektimi i pajisjeve duhet të jetë i tillë që të minimizojë rrezikun e dëmtimit për shkak të vibrimeve.

Pajisjet duhet të prodhohen nga materiale që i rezistojnë të gjitha ngarkesave të mundshme mekanike, vibrimeve, rrymave elektrike dhe kushteve të mjedisit në vend. Të gjitha materialet e pajisjeve duhet të jenë rezistente ndaj korrozionit dhe nuk do të shkaktojnë gërryerje të ndonjë pjesë tjetër të përcjellësit dhe nuk do të përkeqësohen në shërbim. Projektimi i pjesëve të ngjitura metalike dhe sipërfaqeve bashkuese duhet të jetë i tillë që të ketë kontakt të mirë elektrik në kushtet e punës. Projektimi i pajisjeve duhet të shmangë saldimet të cilat janë të pika rreziku në mënyrë të përhershme.

Izolatorët vares duhet të pajisen me pajisje harku elektrike në të dy skajet e grupit të izolatorit. Pajisjet e harkut elektrik duhet të mbrojnë izolatorët nga dëmtimi i harkut të energjisë. Funkcioni i mbrojtjes së harkut nuk duhet të ndikohet ndjeshëm nga harku i energjisë.

Për atë që është e mundur, izolatorët mbështetës do të transportohen të gatshëm për tu montuar. Nëse kërkohet në mënyrë që të lehtësohet montimi dhe transporti, izolatorët mbështetës mund të jenë të çmontueshëm për atë që është e nevojshme (p.sh. mbështetësja, etj.) dhe të paketohen veçmas. Të gjitha pjesët të cilat mund të demtohen nga lagështira duhet të paketohen siç duhet.

Nëse nuk kërkohet ndryshe, materiali i paketimit do të mbetet pronë e Kontraktuesit.

Nëse ka ndonjë kërkesë të veçantë në lidhje me transportin, kjo do të tregohet në paketimin e transportit dhe në vizatimin e izolatorëve mbështetës.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për përcaktimin e kushteve të transportit deri në objekt.

Teste e kërkuara (sipas IEC 60383-1)

Testet e tipit

- | | |
|---|-----------|
| 1. Testet e impulsit kapacitiv të shkarkimit të rrufesë sipas | pikes 13. |
| 2. Test i qendrueshmerise së frekuencës ndaj lageshires sipas | pikes 14. |
| 3. Verifikimi i dimensioneve sipas | pikes 17. |
| 4. Testet e ngarkesës elektro-mekanike sipas | pikes 18. |
| 5. Testi i provës se ngarkese mekanike sipas | pikës 19 |
| 6. Testi i performancës termo-mekanike sipas | pikës 20. |

Testet e provave

Testet e provave siç përcaktohet në standardin IEC 60383-1 do të kryhen nga Kontraktori për një numër të izolatoreve njësi të zgjedhur në mënyrë të rastësishme nga furnizim në përputhje me piken 8 të IEC 60383-1, në prani të Investitorit nëse kjo e fundit e kërkon atë.

- | | |
|---|-----------|
| 1. Testimi i qendrueshmerise së cpimit sipas | pikes 15 |
| 2. Verifikimi i dimensioneve sipas | pikes 17 |
| 3. Testi i provës se ngarkeses elektro-mekanik në përputhje me | piken 18 |
| 4. Testi i provës se ngarkese mekanike sipas | pikes 19 |
| 5. Verifikimi i zhvendosjeve aksiale, radiale dhe këndore sipas | pikes 21 |
| 6. Verifikimi i sistemit të kyçjes sipas | pikes 22 |
| 7. Test i ciklit të temperaturës sipas | pikes 23 |
| 8. Testi i porozitetit sipas | pikes 25 |
| 9. Testi i galvanizimit sipas | pikes 26. |

Testet rutinë

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| 1. Inspektimi vizual rutinor sipas | pikes 27 |
| 2. Testet rutinë mekanike sipas | pikes 28 |
| 3. Testet rutinë elektrike sipas | pikes 16. |

Deklarate konformiteti.

Lidhur me të gjitha pajisjet dhe materialet e sipërpërmendura, Ofertuesi duhet të paraqesë me Ofertën e tij, dokumentin e mëposhtëm si një provë të cilesisë:

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- të plotësojë tabelen e të dhënave teknike
- konfirmimi i kërkesave të testeve siç përshkruhet me sipër.
- dëshmi experience me anë të listës se references (gjatë dhjetë (10) viteve të fundit)
- duke përmendur llojet dhe sasitë e pajisjeve (identike me atë të ofruar), dhe vendet /
- projektet në të cilat pajisja është përdorur.
- teste të tipit të pajisjeve identike, të kryera nga laboratorë të pavarur testimi ose të
- dëshmuar nga certifikues të pavarur brenda pesë (5) viteve të fundit
- vizatimet përshkruese të pajisjeve të ofruara (kur është e zbatueshme)
- broshura / katalogë të pajisjeve të ofruara.

10.2 KABLLOT E FUQISE.

Pershkrimi dhe kerkesat.

Ky pershkrim mbulon kërkesat teknike të kabllove të tensionit të mesëm dhe të tensionit të ulët, duke përfshirë skajet e lidhjes së kabllove, terminalët dhe nyjet e kabllove, përmbajtjen e kabllove dhe të gjitha pajisjet shoqëruese, të kompletuara në çdo aspekt dhe të përshtatshme për funksionim të kënaqshëm. Kabllot duhet të jenë të përshtatshme për funksionim normal të vazhdueshëm dhe kushtet e pershkruara në temperaturën maksimale të ambientit. Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e të gjitha llogaritjeve të rënies së tensionit dhe rrymes së kabllove që mbështesin vlerësimet përfundimtare të kabllove të instaluar duke marrë parasysh faktorët demtues siç janë: metoda e instalimit, temperatura e ambientit, gjatësia e qarkut, grupimi, etj.

Të gjithë kabllot duhet të jenë të përshtatshëm për vendosjen në ambiente të mbyllura, ose të jashtme në rrezet e diellit direkte ose indirekte, në kanale, në tabaka kabllosh dhe shkallë, nën tokë dhe në ujë. Mbështjellësit e kabllove duhet të jenë rezistentë ndaj efekteve të vajit, veprimit bakterial, insekteve, brejtësve dhe ujit.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për dimensionimin e pershatshem të kanalit të kabllove të jashtëm dhe përmbajtjes së kabllove për të ruajtur ndarjen e specifikuar midis sistemeve të kabllove me nivel tensioni të ndryshëm..

Distancat minimale të ndarjes së mëposhtme duhet të mirëmbahen:

- 300 mm ndërmjet kabllove të tensionit të ulët dhe kabllove të kontrollit, matjes dhe sinjalizimit për tensione mbi 60V
- 600 mm ndërmjet kabllove të tensionit të mesëm dhe kabllove të kontrollit, matjes dhe sinjalizimit për tensione mbi 60V.

Gjatë instalimit të kabllove të jashtme të fuqisë MV dhe LV të vendosura në kanale kablli duhet të mbështeten në kanalina.

Kabllot TM

Kabllot TM XPLE duhet të jenë kablllo me një bërthamë alumini, 35kV seksion 1x240/25Cu mm².

Kabllot TM dhe aksesoret e kabllove duhet të jenë në përputhje me IEC 60840 për tensione nominale mbi 30kV, dhe IEC 60502-2 për tensione nominale midis 6kV dhe 52kV.

Ndertimi dhe materiali

Kabllo do të jenë me percjelles të perdredhur dhe kompakt prej alumini Klasa 2 sipas IEC 60228, ekran gjysempercues të stampuar mbi percjelles, izolimi prej materiali XLPE, ekran gjysempercues të stampuar në mënyrë të ingranuar me izolimin dhe me mundësi zhveshje, ekrani prej telash bakri të zhveshur, shtrese ndarese zgjeruese dhe mbulesa e jashtme prej polietileni PE (e zeze) dhe PVC

Mbulesa e jashtme duhet të jetë rezistente ndaj rezatimit UV.

Ekranimi i percjellesit, izolimi XLPE dhe ekranimi i izolimit duhet të stampohen në një proces (hap) të vetëm pune dhe të ngurtesohen nepermjet procesit ngurtesim i thatë (dry-curing).

Kabli duhet të jetë i pershtatshëm për shpërndarjen e energjisë elektrike. Prandaj ai duhet të përgatitet me një guarnicion gjatesor dhe alternative gjatesor dhe radial për mbrojtjen nga uji përgjate ekranit metalik. Guarnicioni gjatesor duhet të përgatitet nga një shresë zgjeruese e aplikuar mbi ekranin metalik ose nga një material zgjerues i vendosur midis percjellsave të ekranit metalik. Guarnicioni radial duhet të përgatitet nga një metal rezistent ndaj korrozionit ose metal-polietilen i petezuar i aplikuar mbi guarnicion. Kujdes i vecantë kërkohet për të shmangur korrozionin galvanik. Është thelbësorë që guarnicioni të mbetet efektiv ,nqs një pjesë e demtuar zëvendësohet me ndihmën e muftëve në një gjatesi të re.

Kabli duhet të jetë konstruktuar në përputhje me standartet ndërkombëtar SSH ,EN,IEC dhe në vecanti me rekomandimet e SSH IEC 60502-2 .

Kabllo duhet të jenë të afte të punojnë në temperatura të vazhdueshme pune maksimale prej 90 °C dhe duhet të jenë të prodhuar për instalim direkt nën tokë, por mund të perdoren edhe në ambiente të brendshme ose në tubacione nën tokë sipas kushteve të terrenit. Percjellesit prej alumini duhet të jenë të shkallës 100% pastërti të grades elektrike në përputhje me standartet ndërkombëtare

Kabell fuqie TM 35 kV

Frekuenca nominale	50 Hz
Materiali percjelles	Alumin
Materiali Izolues	XLPE
Materiali ekranizues	Fije Bakri
Materiali mbi ekran	rezistent ndaj motit dhe UV

Shkarkimi pjesor ne $1.7 U_0$	pa PD
Temperatura max. e punes	90°C
Tensioni nominal U	35kV
Tensioni maksimal U_m	40.5kV
Seksioni percjellesit	Al, XLPE, $(1 \times 240/25\text{Cu}) \text{ mm}^2$

Të gjitha mbulesat e kablllove duhet të jenë pa defekte dhe të papërshkueshme nga uji.

Pjesa e sipërme duhet të jetë e stampuar në mënyrë të lexueshme përgjatë gjatësisë së saj me informacionin e mëposhtëm:

- vleren e tensionit
- prodhuesi
- viti i prodhimit.

Shkronjat dhe figurat e stampuara duhet të ngrihen dhe të përbëhen nga karaktere blloku të ngritur përgjatë dy ose më shumë vijave, afërsisht të vendosura në mënyrë të barabartë rreth perimetrit të kabllit. Madhësia maksimale e karaktereve duhet të jetë 13 mm dhe madhësia minimale jo më pak se 15 përqind e diametrit të jashtëm nominal ose të specifikuar të kablllos ose 3 mm, cilado që të jetë më e madhe. Hapësira midis fundit të një grupi karakteresh të gdhendur dhe fillimit të tjetres në legjendë nuk duhet të kalojë 150 mm. Çdo informacion shtesë i stampuar në mbështjellës (p.sh. emri i Prodhuësit) nuk do të ndikojë në hapësirën midis përsëritjeve të legjendës.

Kabllo TM, minimumi, duhet të përmbushin të gjitha kërkesat e standardit IEC IEC 60502-2. Kabllot e vendosura brenda ndërtesave do të kenë një emetim të ulët të tymit dhe gazrave gërryes dhe gjithashtu duhet të plotësojnë kërkesat ndaj përhapjes së flakës, emetimit të tymit dhe provave të gazit acid dhe gërryes. Aksesorët e kablllove TM, si minimum, duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e botimit të fundit të standardit IEC 60502-4.

Standartet.

Kabllo duhet të përmbushin kërkesat teknike dhe të standarteve me të fundit IEC:

- ✓ IEC 60502: “Kablllo fuqie me izolacione të vecante dhe aksesoret e tyre për $U_m = 1 \div 52 \text{ kV}$.
- ✓ IEC 60228 – Percjellesit e kablllove elektrike.
- ✓ IEC 60287 – Kablllo elektrike, llogaritja e rrymes nominale të tyre.

- ✓ IEC 60332 – Teste të kabllave elektrike në kushte zjarri.

Do të furnizohen kablllo 1-fazor me percjelles të perdredhur alumin (stranded), me presim tre-shtresor (ekrani gjysëmpercues mbi percjelles, izolimi dhe ekran gjysëmpercues mbi izolim duhet të prodhohen në një proces të vetëm pune), izolimi prej materiali XLPE, ekran bakri, shtrese e jashtme polietileni PE, mbulesa PVC dhe që nuk lejon përhapjen e zjarrit, të pershtatshme për përdorim në rrjetin trefazor 35kV.

Tuba çeliku për kalimin e kabllave TM.

Pershkrimi

Tubat e çelikut për konstruksione janë prej çeliku të derdhur. Ato duhet të jenë në përputhje me të gjitha

standartet SSH, IEC përkatës, SSH EN 10219, SSH EN 10210, DIN 17175 ose ekuivalente me to. Gjatesia e tubit është 6m ose sipas kërkesës. Tubat duhet të durojnë një presion në shtypje jo më pak se 300N/mm².

Trashësia e paretit (spesori) për qelime të vecanta mund të merret edhe sipas kërkesës (gjithmone brenda standarteve).

Instalimi.

Instalimi i kabllave dhe aksesoreve si dhe shtrimi tyre do të bëhet nga numër i mjaftueshëm staf të kualifikuar nën mbikqyrje, i pajisur me hartat, vizatimet dhe veglat e nevojshme për të siguruar një cilësi pune brenda standarteve dhe programit të dakortësuar.

Vizatimet e detajuara ku të tregohen kanalet e kabllave të propozuara do të sillen për aprovim përpara se të instalohen. Rruga e kabllave do të zgjidhet në formacion të rregullt, pa kryqezime e kthesa të panevojshme. Nëse mbulesa e fabrikës së kabllave hiqet për arsye testimi apo ndonjë arsye tjetër, menjëherë me pas duhet të mbulohet.

Në rastet kur kabllot kalojnë nën dyshemete ose mure të brenshme, mbulesa duhet të jetë e qëndrueshme kundër zjarrit.

Suportet e kabllave.

Kontraktori duhet të furnizojë dhe instalojë të gjitha suportet, raftet, mbrojtëset, mbajtëset, suportet dhe çdo pajisje tjetër të nevojshme për të pasur një siguri në shfrytëzim pa rrezik dhe demtime të mundshme.

Inspektimi dhe testet.

Testet rutine.

Testet Rutine do të kryhen tek prodhuesi ose në një laborator të pavarur në përputhje me standartet IEC.

Për tensionet e vlerësuara të kabllave mbi 30kV (sipas IEC 60840):

Testet rutinë në gjatësinë e prodhuar.

- | | |
|---|-------------|
| 1. Testi i shkarkimit të pjesshëm sipas | pikës 9.2 |
| 2. Testi i tensionit sipas | pikës 9.3 |
| 3. Provë elektrike në mbinxhje të kabllit sipas | pikës 9.4. |
| 4. Matja e rezistencës së përcjellësit sipas | pikës 16.2 |
| 5. Prova e shkarkimit të pjesshëm sipas | pikës 16.3 |
| 6. Prova e tensionit sipas | pikës 16.4. |

Testet e kampioneve të kabllave

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Ekzaminimi i përcjellësit në përputhje me | pikën 10.4 |
| 2. Matja e rezistencës elektrike të përcjellësit dhe ekranit metalik sipas | pikës 10.5 |
| 3. Matja e trashësisë së izolimit dhe mbivendosjes sipas | pikës 10.6 |
| 4. Matja e trashësisë së mbështjellësit metalik sipas | pikës 10.7 |
| 5. Matja e diametrave, nëse kërkohet sipas | pikës 10.8 |
| 6. Test i nxehtësisë së vendosur sipas | pikës 10.9 |
| 7. Matja e kapacitetit sipas | pikës 10.10 |
| 8. Matja e dendësisë së izolimit HDPE sipas | pikës 10.11 |
| 9. Testi i tensionit të impulsive të rrufesë për një kabllo me tension të përcaktuar nominal të përcjellësit $> 8,0 \text{ kV} / \text{mm}$ sipas | pikës 10.12 |
| 10. Prova e depërtimit të ujit, nëse është e zbatueshme në përputhje me | pikën 10.13 |
| 11. Testet në përbërësit e kabllave me një shirit metalik ose fletë metalike të aplikuar gjatësisht, të lidhur në pjesën e sipërme të veshjes, në përputhje me | pikën 10.14 |
| 12. Ekzaminimi i përcjellësit në përputhje me | pikën 17.4 |
| 13. Kontrolli i përmasave sipas | pikës 17.5 deri 17.8 |
| 14. Testi i tensionit sipas | pikës 17.9 |
| 15. Test i nxehtësisë së vendosur sipas | pikës 17.10 |

Testet e tipit

1. Prova e përkulshmerise së kablllove (sipas pikës 12.4.3), e ndjekur nga instalimi i aksesorëve dhe një provë e shkarkimit të pjesshëm në temperaturën e ambientit sipas pikës 12.4.4
2. Matja e tan δ sipas pikës 12.4.5
3. Testet e tensionit të ciklit të ngrohjes sipas pikës 12.4.6
4. Testet e pjesshme të shkarkimit sipas pikës 12.4.4
5. Prova e tensionit të impulsit të rrufesë e ndjekur nga një prove
6. e tensionit të frekuencës së fuqise sipas pikës 12.4.7
7. Testet e mbrojtjes së jashtme për xhuntot bashkuese sipas Aneksit G të IEC 60840.
8. Ekzaminimi i sistemit kabllor me kabllot dhe pajisje bashkuese
9. pas përfundimit të provave të mësipërme në përputhje me pikën 12.4.8
10. Matja e rezistencës së ekraneve gjysmëpërçuese të kablllove në
11. një kampion të veçantë, sipas pikës 12.4.9
12. Për tensionet e nominale të kablllove ndërmjet 6kV dhe 30kV (IEC 60502-2):
13. Prova e shkarkimit të pjesshëm sipas pikës 18.1.3
14. Testet e përkuljes të ndjekura nga provat e pjesshme të shkarkimit sipas pikes 18.1.4
15. Matja e tan δ sipas pikës 18.1.2 dhe 18.1.5
16. Testet e tensionit të ciklit të nxehtësisë të ndjekura nga prova e
17. shkarkimit të pjesshëm sipas pikës 18.1.6
18. Prova e tensionit impulsiv e ndjekur nga prova e tensionit sipas pikës 18.1.7
19. Testi i tensionit për 4 orë në përputhje me pikës 18.1.8

Të gjitha testet e tipit do të kryhen nga laboratorë të pavarur testimi ose do të dëshmohen nga vëzhgues të pavarur brenda 5 viteve të fundit.

Testet e komisionimit.

Keto teste do të kryhen në përputhje me standartet IEC 60 840 and 60 502.

- ✓ Test me Megger
- ✓ Test TL në rryme të vazhduar
- ✓ Testi i tensionit të punës
- ✓ Test fazimi
- ✓ Test i rezistencës së kontaktit.

Vizatimet, Llogaritjet dhe Materialet Pershkruese.

Ofertuesi do te prezantoje me oferten informacionin e meposhtem:

- ✓ Te dhenat konstruktive dhe karakteristikat teknike te kablllove te ofruar dhe si dhe informacion te pergjithshem per terminallet e kablllove.
- ✓ Liste reference te pajisjeve te njejta te instaluara ne vende me kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi.
- ✓ Kataloget pershkrues dhe literaturat perkatese.

10.3 TERMINALET E KABLLOVE TM.

Terminalet e brendshme dhe te jashtme te kablllove, qe do perdoren per lidhjet me pajisjet specifike duhet te jete te pershtatshme per kabllot qe do te perdoren. Terminalet e jashtme duhet te jene te tipit prej porcelani ose me termotkurrje te pershtatshme per kabllin qe do te perdoret. Zgjedhja eshte ne varesi te projektimit nga ana e prodhuesit. Terminalet do te furnizohen ne sete 3 fazore. Gjithashtu te gjitha materialet e nevojshme per instalim me pjeset elektrike dhe tokezueze duhet te jene te perfshira ne furnizim. Ekrani i kabllit do te tokezohet ne te dy skajet.

Te gjitha terminalet e kabllit TM jane projektuar qe te jene te sigurta ne kushte klimatike te ndryshme pa pesuar demtime.

Terminalet e kabllit TM duhet te jene te sigurta edhe kur jane ne ngarkese, nen tension apo nen veprimin e lidhjes se shkurter apo avarive te tjera qe mund te ndodhin ne sistem, ato duhet te sigurojne dhe punojne ne kushte optimale.

Kerkesa te detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi ne momentin e dorezimit te mallit te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- Te dhena teknike si ne specifikime teknike
- Te gjitha test raportet e fabrikes
- Skicat dhe dimensionet
- Manual i perdorimit

Pershkrim i terminaleve.

Keto specifikime ju perkasin kerkesave per terminale (te termotkurrshem) te brendshme per kabllot 1-dejesh te ekranuar XLPE alumini 35kV.

Trupi i terminalit (i termotkurrshem) duhet te kete nje shtrese kontrolli per te kryer kontrollin e fushes elektrike brenda te gjithe gjatesise se terminalit dhe nje shtrese izolimi ne formen e nje tubi me dy shtresa te stampuara qe ne prodhim per te mos lejuar fluska ajri midis tyre, qe ben te mundur mospasjen e zonave me gradient te larte te fushes elektrike. Ngjitesin termoshkrires me shkrirjen e tij hermetizon skajet e kabllit nga lageshtira dhe papastertite.

Materiali nuk duhet te jete i levizshem, duhet te jete rezistent ndaj erozionit dhe rrezeve ultraviolet. Hermetizimi i plote i kabllit , rrjetes prej bakri realizohet nepermjet perdorimit te

mastikes se termotshkrishme ne te dy anet e terminalit. Ngjitesi i termoshkrishem i tubit te jashtem shkrin gjate instalimit dhe dhe mbush poret e kablrit duke u ngjitur me te dhe duke krijuar hermetizim te larte ndaj lageshtise, papastertive etj.

Ai gjithashtu permбан nje shirit ne ngjyre te verdhe, i cili mbeshtillet perreth “shtreses gjysem percjellese izoluese”, per te siguruar mos shkarkimin ne kete zone si rezultat i hapesirave me ajer.

Kapikordat ne forme syri duhet te jene prej materiali bimetalik (Al-Cu) dhe te jene brenda kompletit. Me kerkese te vecante ku percaktohet dhe materiali Cu-Al ose Al, kapikordat mund te jene edhe ne forme kunji,

Bashkueset per lidhjen me token do te porositen te ndara.

Seti i terminaleve te furnizuara duhet te perfshije materialet komplet per gjithe kabllin nje fazor

Pershkrim i terminaleve te jashtme.

Ndertimi dhe instalimi eshte njesoj si tek terminalet e brendeshme. Bashkueset per lidhjet e tokezimit do te porositen te ndara.

Fustanellat do te instalohen pergjate tubit (shiko tabelen).

Seti i terminaleve te furnizuara duhet te perfshije materialet komplet per gjithe kabllin nje fazor

Kerkes ate detyrueshme te cilesise.

- Certifikata e cilesise ISO 9001 e prodhuesit te terminaleve.
- Skeda teknike e terminaleve
- Raport testimi.

10.4 MUFTE 35 kV.

Mufte TM.

Muftet termotkurrëse 35 kV përdoren për bashkimin dhe izolimin e kabllave energjetike të tensionit të mesëm në rrjete shpërndarjeje dhe transmetimi. Ato duhet të sigurojnë vazhdimësi elektrike dhe mekanike të kabllit, izolim të sigurt dhe mbrojtje afatgjatë ndaj faktorëve ambientale dhe streseve elektrike.

Muftet duhet të jenë të tipit termotkurrës, të përshtatshme për kablllo me izolim XLPE/EPR dhe ekran metalik, me përçues bakri ose alumini. Sistemi duhet të sigurojë kontroll të fushës elektrike në zonën e bashkimit, eliminim të shkarkimeve parciale dhe rezistencë të lartë ndaj lagështisë, korrozionit dhe plakjes termike.

Muftet duhet të jenë të përshtatshme për instalim në ambiente të brendshme dhe të jashtme, si dhe për vendosje në kanale kablllore, tunele, tokë ose kushte industriale me ndotje të lartë.

Muftet duhet të ruajnë dhe sigurojnë strukturën normale të vete kabllit ku përdoren. Muftet e TM

për kabell me një dell, 1x - -mm², duhet të jenë me material termotkurrës.

Ekranin me rrjete bakri, i cili aplikohet mbi trupin e muftes, duhet të jetë i dimensionuar në mënyrë të mjaftueshme që të lejojë të kalojnë nepermjet muftes rrymat e plota të lidhjes me token të sistemit.

Lidhja elektrike e ekranit metalik të kabllit bëhet me lidhës (gilze) në rastin e ekranit me përcjellës bakri, ndërsa në rastin e ekranit me shirit bakri me thurje bakri, me susta dredhese. Të dyja duhet të jenë në kompletin e muftes. Zona e xhuntimit e dellit mbulohet me tubin për uniformizimin e fushës elektrike, ndërsa mbi të vendoset tubi i termotkurrshëm me parete dyfishtë që siguron edhe izolimin e kërkuar edhe ekranin e izolimit. Dejet duhet të bashkohen me anën e gilzës me bullon që gjendet brenda setit. Në komplet duhet të përfshihet edhe lidhja me token pa saldimit. Në komplet duhet të jetë edhe rrjeta metalike mbrojtëse.

Hermetizimi dhe qëndrueshmëria mekanike e jashtme e muftes realizohet me një tub të termotkurrshëm me parete të trasha dhe i veshur me ngjites të termoshkrishëm, i cili gjatë nxehtësisë shkrin dhe ngjitet me sipërfaqen e jashtme të kabllit. Ky tub duhet të ketë qëndrueshmëri të mjaftueshme për t'i qëndruar veprimit të peshave të mprehta dhe duhet të jetë rezistent kundër ujit dhe rrezeve ultravjollce.

Kërkesat detyrueshme të cilësive.

- Certifikata e cilësive ISO 9001 e prodhuesit të muftëve.
- Skeda teknike e terminaleve
- Raport testimi.

10.5 SHKARKUESIT 35 kV.

Shkarkuesit duhet të jenë të tipit me oksid zinku, të mbushur, për përdorim në kushte të rënda, të dizenuar për një rrymë nominale shkarkimi prej 10kA dhe duhet të jenë të pajisura me një pajisje lehtësimi të presionit. Për secilin shkarkues, duhet të sigurohet një numërues i për monitorimin e numrit të veprimeve. Shkarkuesit duhet të jenë të mbyllur hermetikisht, duke siguruar një performancë të sigurt të shkarkimeve, pavarësisht nga atmosfera e ambientit.

Shkarkuesit duhet të jenë në përputhje, me standardet e mëposhtme:

IEC 60071-1, 2	Koordinimi i izolacionit
IEC 60099-4	Shkarkuesit - Valët me oksid metalik pa boshllëqe për sistemet AC.
IEC 60099-5	Shkarkuesit - Përzgjedhja dhe zbatimi i rekomandimeve
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes për panelet metalike
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatoreve TL për përdorim në kushte të ndotura të ambientit.

Mbingarkesa e tensionit impulsive duhet të jetë më e lartë se mbingarkesa e fuqisë së frekuencës në mënyrë që të shkarkojë këtë mbingarkesë para çkycjes së shpejte. Sidoqoftë, duhet të jetë më e ulët se tensioni i impulsit të provës së pajisjes. Shkarkuesi duhet të jetë i aftë të devijojë tensionin e impulsit të shkaktuar nga goditjet e rrufeve dhe mbitemensionet për shkak të çkycjes. Kutia e numeruesit duhet të jetë e tipit të mbylljes IP 54 (ambient me pluhur të renduar dhe me mbrojtje të papërshtueshëm nga uji). Ai duhet të instalohet në përcjellesin e tokëzimit të shkarkuesit për të bërë të mundur numerimin se sa herë ka vepruar shkarkuesi.

Çdo pol njëfazor i shkarkuesit do të instalohet në konstruksion të veçantë të strukturës së çelikut, afër linjave hyrëse dhe dalëse dhe afër përshtjellave të transformatorit.

Pershkrime, kërkesa dhe të dhëna.

Shkarkuesit metal-oksidi të TM 35 kV prodhohen duke përdorur Varistor prej oksidi të Zinkut ZnO, të cilët kanë karakteristika të mira termike.

Zemra e shkarkuesave elektrike duhet të jetë me disqe me oksid zinku, ndërsa veshja e jashtme prej polimeresh. Të gjithë pjesët metalike në ajër duhet të jenë të zinkuara në të ngrohtë, çelik i pandryshkshëm ose derdhje alumini. Materiali i rezistoreve duhet të jetë prej Oksidi të Zinkut.

Trupi i shkarkuesit duhet të jetë i ndërtuar me materiale polimere dhe të mos demtohen nga harku.

Shkarkuesi duhet të jetë rezistent ndaj ndotjes së ambientit ku do të vendoset si avuj uji, pluhura natyror, reres dhe ndotjeve industriale.

Aksesoret e montimit dhe të lidhjes do të jenë pjesë perberese e shkarkuesit.

Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Impiantet dhe ndertesa duhet të paisen me sistem të mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Ky sistem në ndertesa duhet të ofrojë siguri për të mbrojtur jetën e njeriut, për të parandaluar demtimet e ndertësës dhe instalimeve elektrike dhe elektronike. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike do të zbatohet sipas standartit IEC 62305 dhe standartet e tjera perkatese. Kontraktori do të furnizojë, instalojë dhe komisionojë të gjithë sistemin për mbrojtje nga shkarkimet atmosferike duke përfshirë percjellsat, shufrat e tokezimit, paisjet e mbrojtjes dhe të gjitha llojet e materialeve që shërbejnë për fiksimin, për të formuar një sistem të plote, të sigurtë dhe të besueshëm.

Testet e kerkuar

Testet tip

Testet tip do të kryhen sipas IEC 60099-4, për llojin e N.Stacionit me tension ≤ 245 kV, si më poshtë:

1. Qendrueshmeria e izolacionit në dhomen e shkarkimit si më poshtë:

- | | |
|--|------------------------|
| a) Testi i impulsit të shkarkimit të rrufesë sipas | IEC 60099-4 pika 8.2.6 |
| b) Testi i qendrueshmerisë fuqisë së frekuencës të energjisë | IEC 60099-4 pika 8.2.8 |

2. Testi i tensionit të mbetur si më poshtë:

- | | |
|--|------------------------|
| a) Testet e rrjedhjes së rrymës sipas | IEC 60099-4 pika 8.3.2 |
| b) Testet e impulsit të shkarkimit rrufesë sipas | IEC 60099-4 pika 8.3.3 |
| c) Testet e qendrueshmerisë së impulsit ciklic sipas | IEC 60099-4 pika 8.3.4 |

3. Test për të verifikuar stabilitetin afatgjatë nën funksionimin e

tensionit të vazhdueshëm të punës sipas	IEC 60099-4 pika 8.4.
---	-----------------------

4. Qëndrueshmeria në transferimin e ngarkesës përsëritëse sipas	IEC 60099-4 pika 8.5
---	----------------------

5. Verifikimi i menyrës së shpërndarjes së nxehtësisë të testit së

provës sipas IEC 60099-4 pika 8.6

- | | |
|--|-----------------------|
| 6. Testi i funksionimit në kushte të veshtira sipas | IEC 60099-4 pika 8.7 |
| 7. Tensioni i frekuencës së fuqisë kundrejt kohës sipas | IEC 60099-4 pika 8.8 |
| 8. Shkyçësi / treguesi i defektit të arrestuesit (kur është i pajisur) në
përputhje me | IEC 60099-4 pika 8.9 |
| 9. Testet e lidhjes së shkurtër sipas | IEC 60099-4 pika 8.10 |
| 10. Momenti i përkuljes sipas | IEC 60099-4 pika 8.11 |
| 11. Testet mjedisore sipas pika | IEC 60099-4 pika 8.12 |
| 12. Shkalla e shenjes së rrjedhjes sipas | IEC 60099-4 pika 8.13 |
| 13. Tensioni i interferencës së valeve radio (RIV) sipas | IEC 60099-4 pika 8.14 |
| 14. Test për të verifikuar qëndrueshmërinë dielektrike të përbërësve
të brendshëm të një shkarkuesi sipas | IEC 60099-4 pika 8.15 |
| 15. Test i përbërësve të klasifikimit të brendshëm sipas | IEC 60099-4 pika 8.16 |

Testet rutine

Testi do të kryhet sipas pika 9.1 të IEC 60099-4 si më poshtë:

1. Matja e tensionit referues
2. Testi i tensionit të mbetur
3. Testet e shkarkimit të pjesshëm e brendshëm
4. Kontroll i rrjedhjes
5. Testi i shpërndarjes së rrymës për shkarkuesit me shumë kolona.
6. Montimi i duhur.

Deshmi konformiteti i pajisjeve të jashtme të tensionit të mesëm.

Lidhur me të gjitha pajisjet e jashtme të tensionit të lartë të lartpërmendur, Ofertuesi duhet të paraqesë me Ofertën e tij, dokumentin e mëposhtëm si një provë konformiteti me cilësinë e standarteve të kërkuara:

- të plotësojë fletët e të dhënave teknike
- konfirmimi i kërkesave të testeve siç përshkruhen
- dëshmi të përvojës së punimeve të ngjashme me anë të listës së references (të viteve të fundit) duke përmendur llojet dhe sasitë e pajisjeve (identike me atë të ofruar), dhe vendet / projektet në të cilat pajisja ishte vendosur në punë
- teste tip të pajisjeve identike, të kryera nga laboratorë të pavarur testimi ose të dëshmuar nga deklarues të pavarur brenda pesë (5) viteve të fundit
- vizatimet e pajisjeve të ofruara
- broshura / katalogë të pajisjeve të ofruara.

Të Dhëna Teknike – Shkarkues 35 kV

Informacione të Përgjithshme

Parametri	Përshkrimi
Pajisja	Shkarkues metal oksidi (pa hapësirë shkarkimi)
Klasa e tensionit të max.	40.5 kV
Aplikimi	Instalime të jashtme për mbrojtjen e linjave kabllore 35 kV
Standardi i zbatueshëm	SSH EN IEC 60099-4: Shkarkues mbitensioni me oksid metal, pa hapësirë shkarkimi, për sistemet e rrymës alternative (AC).

Karakteristikat Elektrike

Parametri	Njësia	Vlera normale
Tensioni nominal i sistemit (Un)	kV	40.5
Tensioni maksimal i funksionimit të vazhdueshëm (Uc)	kV (r.m.s.)	28–30
Tensioni i vlerësuar (Ur)	kV (r.m.s.)	33
Rryma nominale e shkarkimit (In)	kA	10 (8/20 μs)
Qëndrueshmëria ndaj impulseve me rrymë (Imax)	kA	100 (4/10 μs)
Impulsi me kohëzgjatje të gjatë	A	400 A (2,000 μs)

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Tensioni rezidual në rrymën nominale të shkarkimit	kV	≤ 85
Niveli i mbrojtjes (Up)	kV	$\leq 2.1 \times U_c$
Kapaciteti i absorbimit të energjisë (për fazë)	kJ/kV Ur	≥ 4.0

Karakteristikat Mekanike

Parametri	Njësia	Vlera normale
Ngarkesa mekanike (përkulje)	N	800–1,200
Distanca e rrëshqitjes	mm	$\geq 1,000$ (në varësi të klasës së ndotjes)
Materiali i trupit	—	Gome silikon / material polimerik
Pozicioni i montimit	—	Vertikal
Pesha	kg	≤ 8
Qëndrueshmëria mekanike	—	$> 2,000 \text{ N} \cdot \text{m}$ (në përputhje me IEC 60099-4)

Kushtet Mjedisore

Parametri	Përshkrimi
Gama e temperaturës së ambientit	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Lartësia mbi nivelin e detit	Deri në 1,000 m
Klasa e ndotjes	IV (e rëndë)
Lloji i instalimit	I jashtëm, në strukturë metalike
Shkalla e mbrojtjes	IP 65 ose më e lartë

Standartet referuese.

- ✓ IEC 60099-4 Shkarkues, pjesa 4 përfshirë pikat A1 and A2
- ✓ IEC 60099-2/4 Shkarkues, pjesa 4 përfshirë piken A1
- ✓ IEC 60099-5 Shkarkues, pjesa 5 përfshirë piken A1

Inspektimet dhe testet.

Shkarkuesit e TM 20kV duhet të testohet në përputhje me Standartin IEC60099-4

Testet tipe.

Tipet e testeve do të behen në përputhje me standartet IEC ose standarteve ekuivalente me to. Në qoftë se zoterohen certifikata të testeve të kërkuara, të bera nga një laborator i licensuar në përputhje me këto specifikime, ato mund të pranohen në vend të testeve të kërkuara.

Testet rutine.

Në testet rutine do të përfshihen:

- ✓ Matja e tensionit të referencës
- ✓ Testi i tensionit të mbetur
- ✓ Mungesa e shkarkimit të pjesshëm dhe zhurma e kontaktit

Testet e pranimit.

Testet e mëposhtme standarte të pranimit do të kryhen në tre shkarkues:

- ✓ Testi i tensionit me frekuencë nominale
- ✓ Testi i qëndrueshmërisë ndaj tensioneve impulsive për kohë të gjatë
- ✓ Testi i shkarkimit të pjesshëm

Vizatimet, llogaritjet dhe përshkrimet.

Ofertuesi duhet të dorëzojë informacionin e mëposhtëm:

- ✓ Vizatimet e përgjithshme, permasat, peshat
- ✓ Lista referuese e paisjeve identike instaluar në kushte të ngjashme klimatike dhe shërbimi
- ✓ Katalogun përshkrues, të montimit, përdorimit etj.