

**NDËRTIMI I LINJËS 35kV
KAVAJË – RROGOZHINË
SHTYLLA ME DY QARQE (1x240mm²).**

Relacion teknik.

DTL / OSSH

Përgatitur më: 2026
Zyra e projektit

PËRMBAJTJA

1. QËLLIMI I PROJEKTIT	4
2. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE I PUNIMEVE.....	12
2.1. TË PËRGJITHSHME	12
2.2. NDËRTIMI I LINJËS RE 35KV KAVAJË – RROGOZHINË.....	13
2.3. PAJISJET, PUNIMET CIVILE, ELEKTRIKE, MEKANIKE, QËLLIMI I FURNIZIMIT	13
2.4. PUNIME NDËRTIMORE	14
2.5. SIGURIA NË PUNË	14
2.6. KONCEPTI I ZBATIMIT.....	14
3. NJËSITË E SISTEMIT TË MATJES.....	17
4. MATERIALET.....	19
5. STANDARTET DHE KODET.....	20
6. GARANCITË DHE PENALITET	25
7. MONTIMI DHE KOMISIONIMI.....	28
8. INFORMACION PËR KONTRAKTORIN	29
9. SPECIFIKIME TEKNIKE TË PERGJITHSHME TË SISTEMIT	35
10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË DETAJUARA TË LINJËS	39
10.1. NDËRTIMI I LINJËS RE 35KV KAVAJË – RROGOZHINË	39
10.2. KABLOT E FUQISË.....	80
10.3. SHKARKUES 35KV.....	80

1. QËLLIMI I PROJEKTIT.

Informacion i pergjithshem dhe qellimi i ketij projekti.

Ky projekt ka si qellim idene e ndertimit te linjes re 35kV me nje qark (izolacion i pershtatshme per kalim ne tension 110kV ne perspektive) ne dalje te N.Stacionit 110/35/20/6kV Kavaje deri ne N.Stacionin 35/10kV Rrogozhine e cila sherben edhe per rritjen e sigurise ne furnizimin e N.Stacioneve Divjake dhe Ballaj.

Linja do te jete ne trase te re, me shtylla te reja metalike 110kV, dhe e mbrojtur me percjelles trosi OPGW, gjate gjithë gjatesise se tij.

Linja 35 kV sipas projekt idese se meposhtme do te jete me nje qark te montuar ne segmentin ajror te saj (rreth 17.5 km) dhe do te kete edhe dy segmente kabllore (rreth 1.3 km) ne dalje te N/St. Kavaje dhe hyrja ne N/St. Rrogozhine.

Segmenti i ri ajror i linjes do te ndertohet me shtylla te reja metalike te zinkuara me dopio qark, ku do te montohet percjelles Alumin-Celik ACSR 240/40 mm² ne njerin qark, dhe tros optik OPGW per mbrojtjen nga shkarkimet atmosferike.

Shtyllat metalike do te jene te nje familje shtyllash 110 kV per te mundesuar ndryshimin e izolacionit te linjes ne 110 kV ne perspektive.

Linja e re do te lidhet nga te dy anet e shtyllave fundore te N.Stacioneve Kavaje dhe Rrogozhine me linje kabllore 35kV, percjelles alumin, izolacion XLPE, 1x300mm² me trasene me te mire qe mund te gjendet, duke iu pershtatur terrenit ekzistues.

- **Linja e re ajrore dhe kabllore 35kV N.St Kavaje 110/35/20/6kV – N.St Rrogozhine 35/10kV ka nje gjatesi rreth 19km.**

Linja e re 35kV nga N.Stacioni Kavaje deri ne N.Stacionin Rrogozhine do te jete me nje qark 35kV shtylla metalike me izolacion 110kV dhe do te ndertohet sipas termit “çelësa në dorë”.

Qellimi i ketij projekti eshte:

1. Rritja e kapaciteteve shperndarese te energjise elektrike me nivel tensioni 35kV ne zonat bregdetare qe nga Spille deri ne Divjake si dhe N.Stacionet Divjake, Ballaj qe furnizohen nga kjo linje.

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

2. Rritja e sigurise se furnizimit te energjise elektrike me parametra sipas kushteve teknike dhe standarteve te konsumatoreve te ketyre zonave, sepse jane shtylla beton arme te ndertuar shume vite me pare.
3. Mundesi zhvillimi i turizimit dhe ekonomise ne keto zona.

Linja ekzistuese eshte ndertuar ne vitin 1965, ka 109 shtylla nga te cilat 11 metalike dhe 98 shtylla beton arme rreth 18km gjatesi, dhe percjelles 70mm². Gjendja e shtyllave per shkak te viteve eshte e amortizuar.

Ndertimi i linjes eshte menduar per tu ndertuar me parametrat e linjes 110kV per perspektiven, duke pare zhvillimin e zones dhe kalimin ne nivel tensioni me te larte si dhe mundesi e sigruise te furnizimit te zonave bregdetare duke pare ngarkesen e N.Stacionit 35/10kV Rrogozhine qe furnizon keto zona.

NENSTACIONET	TR	Sn	Un	In	TR Rryne	Janar 2026		Shkurt 2026	
		MVA	kV	A	K TR	I max (A)	Ngarkesa %	I max (A)	Ngarkesa %
Rrogozhine_35/10 kV	TR	10	35	164	150/5		0		0
			10	550		470	85	436	79

Ngarkesat maksimale te N.Stacioneve qe lidhen me kete linje jane:

Nenstacioni		Linja	Emertimi i linjes	Rryma e lejuar (A)	I max (A)
1	Divjake 35/10/0.4 kV	L 30-71/1	Divjake-Ballaj	210	30
		L 30-38	Divjake-Rrogozhine	320	0
		L 30-39	Plasmas- Divjake	300	201
Nenstacioni		Linja	Emertimi i linjes	Rryma e lejuar (A)	I max (A)
2	N/Stacioni Kavaje 110/35/20/6 kV	L 30-18	Kavaje-Rrogozhine	290	177

Te dhenat e transformatoreve te fuqise se ketyre N.Stacioneve jane si me poshte:

1. N.Stacion Rrogozhine 10MVA.
2. N.Stacion Divjake (2x10MVA) + (1.8+2MVA)
3. N.Stacion Ballaj 3MVA
4. N.Stacion Kavaje TR – 3, 110/35/6kV, 20/12/20MVA
5. N.St Plasmas TR – 2, 110/35/6kV, 15 / 7.5 / 7.5MVA dhe TR – 1, 110/35/6kV, 25MVA
6. N.Stacioni Lushnje 35/6kV TR 5.6MVA.

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



Zona e perfitimit nga ndertimi i linjes re 35kV.

Perfitimet nga projekti.

Per sa me siper rikonstruksioni dhe fuqizimi i kesaj linje te re do te beje te mundur furnizimin me energji elektrike me parametra teknike dhe standartet e duhura per nje numer te madh konsumatoresh ne zonat bregdetare Divjake, Spille dhe ato te Rrogozhines, por do te kete perfitime edhe per te gjitha konsumatorët e ketyre zonave, per perspektiven e investimeve qe ka marre gjithë bregdeti Shqiptare, si me poshte:

1. Rritje te kapaciteteve transmetuese dhe shperndarese ne rrjetin TM.
2. Rritja e sigurise se furnizmit me energji te konsumatoreve private, me parametra teknike dhe cilesi me te larte sherbimi.
3. Reduktimin e humbjeve teknike ne rrjetin e tensionit te mesem.
4. Mundesi per prodhimin e energjise se paster nga impiantet fotovoltaike.

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

Emertimi i projektit	SAIFI	SAIDI (ore)
Rikonstruksion fuqizim linja 35kV Kavaje – Rrogozhine – (Divjake – Ballaj).	7.25	7

Numri i abonenteve perfitues te kesaj zone eshte 11815.

➤ Vendodhja e linjes.

Zona e projektit ndodhet ne pjesen e Shqiperise se Mesme, ne nje zone me terren fushor dhe kodrinor. Lartesia mbi nivelin e detit eshte nga 10-160 m.

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

Traseja e linjes ne pergjithesi do te kaloje larg nga zonat e banuara dhe industriale. Ne disa vende ka qene e detyruar kalimi prane objekteve te veçuara te banimit por duke respektuar distancat e lejuara te percaktuara ne normat e projektimit. Ne pergjithesi linja kalon ne zona ku ekzistojne rruge

te pa shtruar nje pjese e te cilave duhen riparuar. Gjithashtu do te hapen edhe rruge te reja per te arritur ne pozicionin e nje pjese te shtyllave.

Pergjate trasese se segmentit te linjes ka nderprerje me linjat ne administrim te OSSH sh.a. si dhe me rruget e zones.

- **Pershkrimi i trasese.**

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

Nje trase paraprake e linjes jepet ne Anekset bashkangjitur .

Traseja paraprake e linjes eshte shenuar me vije te kuqe gjithashtu e plotesuar edhe me numrat e kthesave te linjes.

Eshte per tu theksuar se traseja e linjes e paraqitur ne harta eshte vetem paraprake dhe eshte zgjedhur nga inspektimi ne terren. Kontraktori do te kryeje rilevimin topografik perfundimtar duke u bazuar ne kete trase paraprake duke marre parasysh kerkesat e Punedhensesit per ndryshime te saj si dhe propozime te vete Kontraktorit per optimizimin e trasese se linjes.

Vizatimet e detajuara per trasene perfundimtare te linjes do ti paraqiten Punedhensesit per miratim.

Kjo me qellimin qe te sigurohet permbushja e parametrave elektrike dhe mekanike te linjes duke shmangur shfaqjen e sforcimeve me te medha ne elementet e linjes.

Vizatimet e detajuara me pozicionet e shtyllave te linjes dhe llogaritjet perkatese do ti paraqiten Investitorit per miratim.

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

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

Nr. Vertekseve	X	Y
1	378972	4561200
2	379104	4561344

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

3	379815.27	4561420.66
4	380700	4560380
5	381800	4558220
6	382008	4555752
7	382480	4555200
8	382621.38	4554430.65
9	383540	4553900
10	384995.21	4549220
11	386148.55	4548036.18
12	386928	4548252

Ne tabelen e meposhteme jepen sasite e shtyllave, terminale, anekrore dhe ndermjetese te parashikuara per kete projekt.

Nr.	Tipi i shtylles	Sasia
1	Fundore (me kend deri ne 90°)	2 cope
2	Ankerore e mesme (me kend 30-60°)	7 cope
3	Ankerore e lehte (me kend te lehte 0-30°)	4 cope
4	Ndermjete e perforcuar (me kend 0-2°)	13 cope
5	Ndermjete normale (me kend 0-2°)	29 cope

Te dhenat e paraqitura ne tabelen e mesiperme te shtyllave jane sipas pasaportes se linjes.

2. QËLLIMI I FURNIZIMIT DHE PUNIMEVE.

2.1. Te pergjithshme.

Projekti ka të bëjë me ndertimin dhe venien ne pune te plote te linjes re elektrike 35kV te re, me shtylla me konstrukcion metalike te reja 110kV, me dopio qark me percjelles 1x240/40mm² me izolacion 35kV, nga N.Stacioni Kavaje ne N.Stacionin Rrogozhine per tu fuqizuar ne nje faze perspektive sipas standarteve SSH dhe ato nderkombetare te kushteve teknike te projektimit per keto objekte.

Informacione më të detajuara teknike për ndertimin e linjes jepen më poshtë, si dhe ne projektin e detajuar te tij.

Qellimi i furnizimit dhe punimeve per ndertimin e linjes se re elektrike 35kV nga N.Stacioni Kave ne N.Stacionin Rrogozhine do te perfshijne funksionimin e plote te saj sipas kerkesave dhe kushteve teknike te pershkruara ne kete relacion teknik, me pajisjet teknologjite dhe metodat me te fundit te ndertimit te linjeave te tensionit larte, sipas standarteve nderkombetare IEC dhe ato shqiptare SSH per keto punime, pajisje dhe materiale.

Perfitimet nga ndertimi i kesaj linje te re do te jene:

- ✓ Rritjen e sigurise se furnizimit me energji elektrike te abonenteve familjare dhe bizneseve te zonave perreth dhe ato bregdetare te zones se Spilles, me parametra standarte.
- ✓ Zhvillimi i turizimit si pjese e rendesishme ekonomike e zhvillimit te ketyre 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 releve mbrojtese), raportet e testeve rutine të prodhuesit, raportin e testeve te pranimit të fabrikës, certifikatat perkatese ISO, paketimin, transportin, sigurimin, transportet në objekt, pastrimin dhe nivelimin e objektit, mbushje, rrethimin, drenazhimin, rrugën hyrese, rruget e brendshme te N.Stacionit, kanalizimet, punimet ndërtimore civile te nderteses, punimet e bazamenteve te pajisjeve, testimet ne objekt, paraqitja e dokumentacionit, komisionimi, trajnimi i stafit operativ të N.Stacionit, vendi i perkohshëm per akomodimin e stafit operator, lehtesia e percaktimit te defektit dhe gjithçka që është e nevojshme për të ndertuar nje N.Stacion te kompletuar dhe në gjendje të plotë pune deri ne afatin e periudhës së proves në përputhje me dispozitat e Kontratës dhe për të përmbushur qëllimin kryesor te ketyre 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, në një ambient që mund të rrezikohet edhe nga i ftohti i shpeshtë që ndodhin në këto zone, përfshirë ekspozimin direkt ndaj rrezeve të diellit e të gjitha pajisjeve të jashtme të N.Stacionit. Kontraktuesi duhet të sigurojë besueshmërinë dhe sigurinë e furnizimeve & të pajisjeve, së bashku me mirëmbajtjen me kosto të ulët kurdoherë që do të jete e nevojshme. Zevendesimi i pajisjeve, lehtësia e inspektimit, pastrimit dhe riparimit gjithashtu duhet të kryhet sa here që të jete e nevojshme.

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

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

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

Sasite që mund të përcaktohen në preventiv ose në përshkrimin e qëllimit të furnizimit janë sasite minimale të nevojshme dhe nuk do të merren si sasitë përfundimtare dhe të sakta të furnizimit dhe punimeve të cilat kontraktorit i kërkohet të kryejë me qëllim përmbushjen e projektit sipas kërkesës teknike.

Të gjitha punët dhe pajisjet e përkohshme, të nevojshme për ndertimin e linjes gjatë ekzekutimit të punimeve, përfshihen në qëllimin e furnizimit dhe të 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.

2.2. Ndertimi i linjes re 35kV N.Stacion Kavaje – N.Stacion Rrogozhine.

Linja e re 35kV do të jete e re nga N.Stacioni Kavaje në N.Stacionin 35/10kV Rrogozhine, me shtylla 110kV me dy qarqe, por me percjelles në vetëm njerin qark seksion 1x240/40mm², percjelles ACSR, të mbrojtur me percjelles trosi me fiber optike, qark sipas detajeve teknike të specifikuar me poshtë në përshkrimin teknik të saj.

2.3. Pajisjet, punimet civile, elektrike, mekanike, qëllimi i furnizimit.

Pajisjet, materialet duhet të jene te reja, te testuara dhe certifikuara, per funksionim te plote dhe jetegjate te tyre, sipas kushteve dhe Standarteve Nderkombetare IEC, dhe ato shqiptare SSH.

2.4. Punimet ndertimore.

Punimet ndertimore perfshijne bazamentet e shtyllave metalike, dhe disa punime rikonstruksioni, hidroizolimi ne N.Stacionin Rrogozhine sipas zerave ne preventivin e ketij projekti.

2.5. Siguria ne pune.

Atje ku punimet do te kryhen, ne afersi te linjave ekzituese te transmetimit, shperndarjes se energjise elektrike, kablllove te fuqise ose ndonje pajisjeje elektrike ne pune, kontraktori do te jete pergjegjes per te marre masa dhe te siguroj personelin sipas rregullave ne fuqi per keto punime.

2.6. Koncepti i zbatimit.

Në preventivin e këtij projekti vlera per truallin e shtyllave te reja dhe per lejet e ndertimit nuk eshte perfshire. Para fillimit te punimeve te meren lejet ne institucionet perkatese dhe te ribehet azhornimi i trasese se linjes per te ripare strukturat e trasese nga ndryshimet e mundshme qe mund te kete pesuar. Per çdo ndryshim projekti te merret miratimi nga projektuesit.

Cdo kerkese per ndryshim do te vleresohet nga grupi i projektimit.

Punimet te kryhen nen mbikqyrjen e personave fizike ose juridike te pajisur me çertifikata profesionale perkatese. Gjatë kryerjes se punimeve te zbatohet me rigorozitet rregullorja e sigurimit dhe shfrytezimit teknik.

Siguria në punë dhe në shfrytëzim.

Me poshte do te japim nje pershkrim te shkurter te cilat duhet të merren në konsiderat gjatë zbatimit të punimeve por gjithmon të zbatohet me rigorozitet rregulloret e sigurimit dhe të shfrytezimit në fuqi.

Principet kryesore te masave preventive per shendetin dhe sigurine mund te permbliidhen si me poshte:

- shmugia e risqeve
- vleresimi i risqeve
- lufta kunder riskut ne origjine
- adaptimi i punes per individin
- adaptimi me progresin teknik
- zevendesimi i rrezikut nga jo ose me pak rreziku duke zhvilluar nje politike parandalimi
- venia ne plan te pare e masave mbrojtese kolektive (mbi ato individuale)

- Dhënia e instruksioneve të duhura për punonjësit

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 mënyrë të konsiderueshme.

Kështu që disa masa të shëndetit dhe sigurisë duhet të ndermerren gjatë fazes së ndertimitit por edhe gjatë fazes së operimit për të mbrojtur stafin kundrejt zhurmave, pluhurit, aksidenteve etj.

Keto masa mund të përmbliken me poshte:

- Trajnimi dhe edukimi rreth rrezikut të ujrave të përdorura dhe të zeza
- Nje vend larje dhe pastrimi pas punës
- Pajisje mbrojtje të pershtatshme, të tilla si doreza, çizme, mbrojtese fytyre, kostume kunder ujit, – në varesi të tipit të punës
- Shikim me sy të lire, dhe kontrolli për përdorimin e pajisjeve mbrojtese për syte dhe veshet dhe rrobat e sigurisë;
- Mbatja 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 te disa përfituesve (pronare toke etj). E drejta për të hyrë në prona nuk është siguruar. Të zgjidhet mardhënia për funksionimin e investimit në kabina aktualisht private ose aktualisht informale. 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 konstatojmë 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 vlerësimit të ndikimit në mjedis që do të shoqëroje projektin.

Veprimet zbutëse për të parandaluar demet në ambient

Nga lagia gjatë gjurmimeve, mbushje, skarifikimet dhe nivelimi gjatë ndërtimit, krijimi i pluhrave do të reduktohet. Skarpatat e gjurmimit të formuara gjatë gjurmimeve 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 reja ose të mirëmbajtura do të përdoren sa më shumë të jetë e mundur dhe mjetet duhet të kalojnë testet përkatëse.

Faza e operimit:

Asnjë efekt demtimi nuk duhet të ketë rrjeti i ri elektrik në cilësinë e ajrit dhe në ambient gjatë fazës së operimit dhe venies në punë të tij.

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 ndriçues	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

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Puna, energjia, nxehtësia	Zhul	J
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 lirim 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 çertifikate 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 saldimit, 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 9000.

Është përgjegjësi e Kontraktorit të evidentojë në çdo rast që standartet e kerkuara 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 dhënën e plotë dhe procedurën e sygjeruar përpara realizimit të saj nga prodhuesi. Në rastet kur kjo procedurë aprovohet Kontraktori siguron kater kopje për Perfaqësuesin 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 me të fundit të standarteve sic 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 kabllot:

IEC 60183 Llogaritje për zgjedhjen e kabllave TL,

IEC 60228 Kabllot e izoluar,

IEC 60287 Kabllo elektrike,

IEC 60331 Mbrojtja e kabllave 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 kablo dhe aksesoret e tyre
 - IEC 60811 Teste per metoden e iziolacionit te materialit te veshjes se kabllit elektrik.
 - IEC 61238 Bashkues per kablo 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 Izolateret 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 izolateret 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 mbeshtetes te jashtem dhe te brendshem per tension mbi 1000 V
 - IEC 60433 Izolatore per linja me tension mbi 1000 V – Izolatore qeramike A.C. karakteristikat e izolatoreve njesi te gjate
 - IEC 60471 Dimensionet e kunjave dhe bashkueset e vargut te izolatureve
 - IEC 60575 Teste termike, mekanike te qendrueshmerise se izolatoreve.
 - IEC 60672-1 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe klasifikimi
 - IEC 60672-2 Specifikime per material izolues qeramike dhe xhami dhe testimi
-

IEC 60672-3 Specifikime per material izolues qeramike per pajisje te vecanta

IEC 60720 Karakteristikat e izolatorve mbeshtetes te linjave.

IEC 60797 Fortesia e materialit te izolatoreve varg prej xhami ose qeramike per linjat TL pas demtimit mekanik te izolacionit.

Referimet Ligjore dhe Teknike te projektit.

- Ligji Nr.43/2015 “Për sektorin e energjisë elektrike”
- Vendimi i ERE nr.100, date 26.8.2008 “Kodi_Shpërndarjes”
- Vendimi i ERE nr.101, date 2.8.2008 “Kodi Matjes”
- ERE “Per Lidhjet e Reja ne Sistemin e Shpërndarjes”
- “Rregullore e Sigurimit dhe Shfrytëzimit Teknik per Impiantet, Instalimet dhe Paisjet 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 kerkesat minimale te sigurise dhe shendetit ne vendin e punes”
- 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, date 17.9.1998 per “Urbanistiken”
- Ligji nr.8402, date 10.9.1998 per “Kontrollin dhe disiplinimin e punimeve te ndertimit”
- 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 përmendura me sipër dhe praktikën e rekomanduar. Referimet teknike kryesore janë:
- 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 që 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
- 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 - Metodatat 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: Metodatat elektrike te testimit per kabllot elektrk te tensionit te ulet

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

- S SH EN 50396:2005: Metodat 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, qarqet e testeve, oshilogramat etj.

Pranimi i testeve ne fabrike.

Testet e pranimi 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 kablo, etj duhet te asemblohen plotesisht, kabllon, rregullohen dhe testohen ne fabrike. Pas assemblimit keto duhet te testohen sa me shpejt nen kushte stimuluara, te njejta me ato qe do te sherbejne per te siguruar sakesine 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 Grafikon e Testimeve ne forme shkresore minimalisht tre jave nga koha kur do te kruhen keto testime.

Te gjitha rezultatet e testeve duhet te dokumentohen ne raporte.

Pajisjet me defekt.

Nese gjate ndonjerit nga testet e mesiperme materialet, pajisjet e asbluara 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 paketohen 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 paketohen 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. Pavec 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 testimave 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 reportet 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 perskrimet 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 punës do te jete e tille qe informacione te tilla te kene mundesi te shikohen, te behen verejtje nese ka dhe te aprovohen nga Investitori per cdo dokument te sjelle nga Kontraktori. Vizatimet, skemat, llogaritjet nga Kontraktori do te percillen per aprovim ne forme zyrtare pervec ndonje rasti kur keto mund te jene te formes “draft” dhe ne te tilla raste duhet te percaktohen qarte si draft ose paraprake. Pervec dokementave qe do te sjelle per aprovim, Kontraktori duhet te sjelle edhe listen e te gjithe dokumentave qe duhet te aprovohen.

Te gjitha vizatimet qe do te sillen nga Kontraktori qysh nga fillimi duhet te kene nje numer serial qe ti korrespondoje planit te aprovimeve per miratim nga Investitori.

Dokumentat finale “as built” (vizatime, skema, test raporte, manuale perdorimi e mirmbajtje) duhet te renditen sipas rradhes me nje table te permbajtjes dhe do te jene subjekt aprovimi nga Investitori.

Informacioni kerkuar.

Vizatimet me dimensionet.

Te gjitha vizatimet e datajuara te pajisjeve primare 35/10kV qe tregojne permasat e pergjithshme, distancen minimale nga pajisja fqinje, peshen, menyren e lidhjes dhe hapësiren e punes.

Vizatimet e skemave.

Vizatimet e pergjithshme te assemblimit, detajet teknike ku te tregohet qarte qe te gjitha pjeset perberese jane konform kerkesave dhe qellimit te kontrates dhe te kerkesave te instalimit, operimit dhe mirmbajtjes. Keto vizatime duhet te tregojne ne shkalle reale materialet ngate cilat eshte ndertuar pajisja dhe komponentet te tregohen me nje legjende.

Kabllimet dhe skemat e lidhjeve.

Skemat complete te kabllimeve dhe lidhjeve per te gjitha pajisjet e furnizuara (instrumenta, rele, celesa kontrolli dhe pajisje te tjera si psh nderfaqjet me pajisjet egzistuese). Skemat e pajisjeve duhet te tregojne gjithashtu edhe funksionet e brendshme si bllok skeme. Skemat duhet te tregojne te gjitha informacionet mbi nderfaqet, numrat e terminaleve, numrat e telave.

Kabllimi.

Kabllimi nga terminalet e pajisjes A tek pajisja B duhet te jete i dokumentuar me listen e kablllove, pershkrimet e funksioneve, pikat e fillimit e mbarimit, tipin e kabllit, gjatesine e kabllit, numerimin, seksioni 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 shoqerohje 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 mundesoje 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.

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:

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)
- ✓ Vizatimet
- ✓ 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 krahuin 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

Standartizimi i puneve.

Puna do të dizajnohet në mënyrë që të lehtësojë inspektimin, pastrimin, mirmbajtjen dhe riparimin. Vazhdimësia e furnizimit është çështja kryesore. Dizajni duhet të përfshijë çdo parashikim të kujdesshëm për sigurinë gjatë operimit dhe mirmbajtjes. Rrjeti transmetues dhe shpërndaresh duhet të dizajnohet të operojë kënaqshëm 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 rezervë dhe për të mbajtur një uniformitet të pajisjeve që do instalohen.

Vegla për punimet dhe instalimet.

Kontraktori duhet të sigurojë në kanton të gjitha veglat e nevojshme në mënyrë që të punojë dhe instalojë të gjitha pajisjet të parashikuara në këtë kontratë.

Keto vegla do të mbeten prona e Kontraktorit dhe natyrisht pas komisionimit do të largohen nga kanton.

Grafiku punimeve, ndërprerjet.

Pas nënshkrimit të kontratës, Kontraktori duhet të azhurnojë çdo muaj grafikun e punimeve të sjellë në fazën e tenderit, të kompletuar me ndërprerjet e kerkuara duke konsideruar që Investitori ka nevojë të sigurojë një furnizim të sigurtë e të vazhdueshëm të nënstacionit.

Kontraktori duhet të aplikojë për stakime të arsyeshme në avance dhe Investitori mund të negociojë kërkesat me qëllim të përbushe detyrimet e veta kundër konsumatorit. Gjithsesi Investitori duhet të garantojë stakime Kontraktorit sipas metodologjisë së përshkruar më sipër.

Sigurimi teknik.

Punimet do të kryhen shumë pranë instalimeve nën 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 respektoje ne menyre strikte Rregullat e Sigurimit Teknik ne fuqi dhe ato te vendosura nga Investitori. Eshte pergjegjesi e tij e metejshme te instruktoje 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.

Transporti.

Kontraktori duhet te sigurojê, 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 unifikuar e sigurise USCD	mm/kV	43.3
4	Minimumi hapësires 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 lartesisë pjesës së tokezuar të 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 kV.

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

Nr.	Te dhenat elektrike	Njesia	Sistemi 10 kV	Sistemi 20 kV	Sistemi 35 kV
1	Te vecanta te sistemit				
	Tensioni Nominal	kV	10.5	20.8	37
	Tensioni max i pajisjeve	kV	12	24	40.5
	Freuenca	Hz	50		
	Numri i fazeve		3		
	Sistemi tokezimit		izoluar		
	Tipi instalimit		i brendshem	i brendshem	i brendshem
2	Niveli i izolacionit				
	Qëndrueshmëria ndaj tensionit te impulsit të shkarkimeve	kV	95	145	185
	Qendrueshmeria ndaj Tensionit me Frekuence industriale (50-60 Hz/1 min)	kV	28	50	80
3	Distanca minimale e unifikuar e sigurise USCD	cm/kV	2.2	2.5	4.33
4	Minimumi hapesires elektrike ne ajer				
	Midis fazes dhe pjese metalike te brendshme	mm	≥160	270	350
	Midis fazes dhe pjese metalike te jashtme	mm	≥160	270	350
5	Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet primare ana e N.Stacionit	kA	31.5	31.5	31.5
6	Rryma nominale e L.Sh. per pajisjet e shperndarjes	kA	25	25	31.5

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 frekuence 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.

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

Zona e projektit eshte klasifikuar zone me ndotje te ulet me Nivel ndotje II sipas VKM Nr. 483 date 17.06.2023.

Kushtet meteorologjike per projektim:

Temperatura Max. e ambientit	+ 40 ° C
Temperatura Min. e ambientit	- 10 ° C
Temperatura Max. e percjellesit	+ 80 ° C

Temperatura Min. e percjellesit	- 10 ° C
Temperatura Max. e trosit	+ 40 ° C
Temperatura Max. e trosit / 1s	+ 150 ° C
Temperatura mesatare vjetore ne ajer	+ 15 ° C
Temperatura per akull	- 5 ° C
Shpejtesia Max. e eres ne 10m lartesi V_R	33m/s
Trashesia e akullit	5 mm
Lartesia mbi nivelin e detit	10 ÷ 160 m

Te gjitha pajisjet, aparaturat, instrumentat dhe bordet e asbluara duhet te jene te pershtatshme per te punuar per nje kohe te gjate me temperature ambiente te pakten deri ne 40°C. Kontraktori duhet te marre masa te evitohet 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.

- a. Prerja 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.
- b. 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 te merren te gjitha masat e nevojshme per te mbrojtur natyren perreth vendit te projektit.

Materialet konstruktive, kimike dhe pajisjet qe do te perdoren duhet te ruhen ne kushtet e nevojshme qe te evitohet demtimi i kafsheve, bimesise apo kontaminimi i ujrave nenetokesore.

Kushtet sizmike.

Vendi ku do te punohet konsiderohet stable dhe sipas hartes se Institutit Sizmiologjik nuk ka nevoje te merren masa ne kete drejtim.

10. SPECIFIKIME TEKNIKE TË DETAJUARA TË LINJËS.

10.1 Ndertimi i linjes re 35kV N.Stacion Kavaje – N.Stacion Rrogozhine.

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 gjithe komponentet e linjes se transmetimit. Pjesa e I “Kerkesa te Pergjithshme - Specifikime te zakonshme” do te aplikohet per projektimin e te gjithe komponenteve kryesore te linjes 35 (110) kV, Kavaje - Rrogozhine duke marre ne konsiderate dhe zbatimin e normave shqiptare te projektimit.

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 duhet 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 mepostme do te respektohen me kujdes nga kontraktori per te mbrojtur mjedisin:

- Kontraktori premton te trajtoje mbeturinat ne perputhje me ligjet shqiptare.
- Kontraktori premton te trajtoje te gjithe mbeturinat e rrezikshme, te gjeneruara nga aktiviteti i tij ne kantier ne perputhje me ligjin aktual te rregullores mjedisore nga autoritetet lokale.
- Kontraktori premton 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 pritset 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 eroziv 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 korrigojen, dhe toka do te kthehet ne kushtet e saj origjinale.

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

rastet e demtimit të plantacioneve të mbjellave, gjese se gjalle, etj.

Kur Kontraktori shkakton dëm përtej limiteve të caktuara ose në një shkallë, të cilën përfaqësuesi i Investitori e konsideron të tepert, kontraktori do të jetë përgjegjës për sjelljen në gjendjen e mëparshme dhe/ose kompensimin. Nëqoftëse në rrethana të tilla, Kontraktori deshton të kompensojë dëmin, dhe për mendimin e përfaqësuesit të Investitori progresi i punëve nuk ecën, atëherë Investitori do të negociojë dhe zgjidhë çështjen dhe kostoja e kësaj gjëje do të zbritet nga pagesat që do të behen kontraktorit.

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

Mbrojtja e gjese se gjalle

Masa të menjehershme do të merren nga kontraktori për të parandaluar humbjen apo dëmtimin e gjese se gjalle gjatë ekzekutimit të punëve dhe deri në rivendosjen e gardheve, mureve, pengesave, portave dhe të tjera si këto të kompletohen.

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

Kontraktori do të jetë i detyruar për çdo dëmtim apo humbje të gjese se gjalle të bindet me kërkesat e mesipërme. Mjete parandaluese do të vendosen në të gjitha rrjetat e shtyllave të celikut dhe zgjatimet e shtyllave për të shmangur rrezikun që gjeja e gjalle të zihet ndërmjet shtyllave dhe të demtohet.

Shtyllat

Udhëzime të përgjithshme

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

Të gjitha materialet, disenjimet, detajet, fabrikimi dhe testet duhet të behen në përputhje me kërkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specifikimet teknike perkatese.

Projektet elektrike dhe mekanike duhet të jënë konform kërkesave të 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.

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

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.

- 2NS, shtylle ndermjetese normale me dy qarqe, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°, per kampata normale.
- 2HS, shtylle ndermjetese e perforcuar me dy qarqe, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°, per kampata te gjata.
- 2LA shtylle kendore e lehte me dy qarqe, me me aftesi perdorimi per kende deri ne 30°.
- 2MA/2DE shtylle mesatare kendore me dy qarqe, me aftesi perdorimi per kende deri ne 60° dhe shtylle fundore deri ne 90°.

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
2NS, shtylle ndermjetese normale	0°-2°	Girlande mbajttese "I"	320m	350m reduced ¹⁾	max 600m min. 150m	500m ²⁾
2NS, shtylle ndermjetese e perforcuar	0°-2°	Girlande mbajttese "I"	320m	600m reduced ¹⁾	max 1000m min. 150m	900m ²⁾
2LA, shtylle kendore e lehte	0°-30°	Girlande terheqese	320m	600m	max. 1000m min. -400m	500m ²⁾
2MA/2DE, shtylle mesatare kendore dhe shtylle fundore	31°-60° 0°-90° ³⁾	Girlande terheqese	320m	350m	max 600m min. -400m	500m 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 percjellesave ne mes te kampates.
- ³⁾ –Kendi i linjes ndermjet drejtimit te linjes dhe drejtimit te portalit.

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

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

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

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

Pervec zgjatimeve te mesiperme te trupit per cdo shtylle te parashikohen edhe zgjatimet e shkembyeshme te kembeve nga +0 ne +3 te pershtatshme per cdo zgjatim trupi te tipit te shtylles perkatese.

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

Distancat elektrike

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

- Distancat elektrike midis vete fazave dhe midis fazave dhe troseve OPGW ne mes te kampates, era mungon.
- Distancat elektrike midis pjeseve elektrike dhe pjeseve metalike
- Kendi mbrojtës i trosit
- Distancat elektrike nga toka dhe objekteve
- Distancat elektrike midis percjellesave ne shtylle

Ne detaje:

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

Distanca faze - faze ne [m]

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

Distanca faze-tros OPGW

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

ku:

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

b) Distancat elektrike midis pjeseve me tension dhe trupit te shtyllës.

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

Distanca elektrike, era mungon	1.00 m
Distanca elektrike per rastin <ul style="list-style-type: none"> Inklinimi i girlandes "I" te izolatoreve per 58% te eres maksimale ne percjellesa. Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara 20 ° Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara 20 ° 	0.75
Distanca elektrike per rastin <ul style="list-style-type: none"> Inklinimi i girlandes "I" te izolatoreve per rastin e erens maksimale ne percjellesa. Girlande mbajtese izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara 35 ° Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara 35 ° 	0.23

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

Per girlandat mbajtese tip "I" te izolatoreve te inklinuar per ere te moderuar dhe ere maksimale, raporti i kampates se peshes me ate te eres (r) duhet te jete :

- 0.70

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 25 °.

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

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 tabelen e te dhenave teknike.

Kontraktori duhet te paraqese ne oferten e tij leshimin total te percjellesit me kalimin e kohes per nje periudhe 10 vjeçare 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 lartesisë mbi toke ne perputhje me EN 50341-1, kapitulli 4.2.2.1.6, 4.2.2.2, 4.2.2.4.1, 4.2.2.4.2 dhe 4.2.2.4.3.

Lartesia aktuale nga toka

- per percjellesat h – lartesia mesatare nga pikat e kapjes
- për vargjet e izolatorëve h – lartësia maksimale e pikës së takimit
- per shtyllat 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

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

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

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

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

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

φ = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

Ngarkesa e akullit

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

d_i - diam. percjellesit me akull [m]

d_0 - diam. percjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

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

Tensioni ne percjelles

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

- a) tensioni mesatar vjetor i percjellesave dhe trosit ndodh per kushtet:
 - jo ere (0 m/sec)
 - temperatura mesatare vjetore e ambjentit
- b) tensioni maksimal i percjellesave gjate punes ndodh per kushtet:
 - e presioni i eres maksimale te pranuar ose
 - e temperatures minimale te ambjenti e pranuar ose
 - e ngarkeses se akullit dhe pa ere
 - e ngarkeses se akullit me ere te reduktuar

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

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

- Komponentet e tensionit ne percjellesa dhe tros per gjithe kohen e vendosje-terheqjes se tyre per temperaturen minimale dhe pa ere (perfshire te gjitha etapat e instalimit te percjellesave)
- Komponentet e tensionit ne percjellesa dhe tros per gjithe kohen e vendosje-terheqjes se tyre per ngarkese te eres 50% te presionit maksimal te eres ne percjellesa, girlanda izolatoresh, shtylle, etj. (perfshire te gjitha etapat e instalimit te percjellesave)

- Ngarkesat vertikale per kushte normale pune, plus 3.0 kN qe veprojne vertikalisht ne secilen traverse.
- Çdo element i shtyllës 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 veçante 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 permbliidhen ne tabelen e meposhtme.

Shtylla	Ngarkesat ne Raste Normale pune			Ngarkesave ne Raste te Vecanta pune		
	Tipi			Percjellsa te keputur	Rezimi nje pas nje	Montimi dhe mirembajtja
	N1, N2	N3, N4	N5	E1	E2	E3
Ndermjetese	<ul style="list-style-type: none"> Pesha vetjake Era ne shtylle, percjellesit dhe pajisjet e tjera. 	<ul style="list-style-type: none"> Pesha vetjake Ngarkesa nga akulli Era e reduktuar ne shtylle , ne aksesore dhe percjellesat e ngrire 		<ul style="list-style-type: none"> Pesha vetjake Ngarkesa e akullit Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njeres ane <p>(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</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pesha vetjake Ngarkesa e akulli Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njeres ane <p>(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</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pesha vetjake Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes a) Pa ere b) 50% e eres maksimale ne shtylle, percjelles, aksesore pa ngarkesen e njeriut ne shtylle

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

Ankerore	(N1 and N2 vetem) <ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Era ne shtylle, aksesore dhe percjellesa • Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres 	(N4 and N5 vetem) <ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli • Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull • Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres dhe akullit 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 gjithë qarqet e montuar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa e akulli • Reduktimi i tensioni te percjellesave ose trosit te njeran ane (te dy nen veprimin e eres dhe akullit njekohesisht) me 100% per percjellesit e fazes ose trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percje • Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres ne njeran ane 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli • reduktimi i tensionit te eres ne shtylle, aksesore, percjelles • Tensioni i percjellesave nen veprimin e eres dhe akullit ne nje ane 		<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa e akulli • reduktimi i tensionit te percjellesave ose trosit (te dy nen veprimin e eres 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 g _{W,N}	1.35
	Akull g _{I,N}	1.35
	Tensioni ne percjelles g _{C,N}	1.35
	Pesha e keputjes g _G	1.1/1.0 ¹⁾
E1, E2	Ere g _{W,E}	1.0
	Akull g _{I,E}	1.0
	Tensioni ne percjelles g _{C,E}	1.0
	Pesha e keputjes g _G	1.1/1.0 ¹⁾
E3	Pesha e keputjes g _G	1.1/1.0 ¹⁾
	Te gjithë variablat e ngarkesesg _P	1.5

¹⁾g_G= 1.0 per kushtin ngritje lart

Analiza strukturore

Te pergjithshme

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

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

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

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

Bulonat do te dizenjohen sipas Aneksit J.5 ose EN 1993-1-8. Programi llogarites qe do te perdoret duhet te jete zhvilluar dhe testuar nga nje institut i certifikuar, i pranueshem nga Punedhenesi. Rekomandohet perdorimi i nje programi kompjuterik te njohur.

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

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):

Tabela e sforcimeve finale

Elementi/Veprimi	Rezistenca specifike
<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 qendrushmeri	$\alpha \cdot F_u \cdot d \cdot t$

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

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

Trashesia minimale dhe permasat e eleve te celikut

Trashesia minimale (t) dhe dimensionimi 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

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

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

Modeli i shtylles duhet te plotesoje nje sistem trekendor.

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

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

Pjese e analizës strukturore do te jene elementet qe do te sherbejne per thurjet, te tille qe te perballojne nje ngarkese aksiale ne shtypje te pakten 2.5% te ngarkeses maksimale te ushtruar ne

elementin kryesor pingul me aksin e ketij elementi.

Çdo traverse per shtylla 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 rondele te sheshte, nje rondele suste dhe nje dado. Percinat nuk do te perdoren.

Kontraktori duhet te furnizojte 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 strukturore 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:

Diameteri: 16 mm.

Numri i bulonave: 1

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

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

dhe çdo detaj tjetër i nevojshëm për të prodhuar secilën pjesë do të paraqiten në një vizatim të detajuar për aprovim. Nuk do të lejohet asnjë ndryshim pa aprovimin me shkrim nga personi përgjegjës i përcaktuar nga Investitori.

Të gjitha pjesët lidhëse do të jenë në një bashkim aty ku është i mundshëm. Të gjitha diagonalet dopio në pjesët lidhëse do të lidhen mes tyre në pikën e intersektimit me jo më pak se një bulon.

Plani i lidhjes së shtyllës në nivelin e traversave duhet të jetë i tillë që të pengoj kryqezimin e seksionit të shtyllës nga deformimi në krahasim me origjinalin prej forcave perdredhëse.

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

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

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

Vrima me e ulet e bulonit në stab që do të shërbejë për lidhjen e këtij të fundit me planin kryesor të lidhjes së shtyllës do të jetë 50mm mbi nivelin e betonit të bazamentit.

Projektimi i bazamenteve

Te përgjithshme

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

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

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

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

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

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

Kontraktori duhet të marrë përgjegjësinë e plote për:

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

Studimi gjeologjik

Te pergjithshme

Shtirirja 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 pritet 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 perfshire p.sh. :
 1. pershkrimi dhe kufijte e shtresave te ndryshme te tokes
 2. mostrat e marra
 3. niveli aktual i terrenit
 4. rezultatet e SPT ose CPT ose DPT
 5. nivelet e ujit
 6. thellesine e shpimit te kryer
 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

UjÛrat nÛntokÛsore nÛ se konstatohen gjatÛ proçesit tÛ shpimit ose puseve tÛ hapura se janÛ tÛ dyshimta, do tÛ analizohen kimikisht dhe klasifikuar nÛ lidhje me veprimin e saj agresive kundÛr betonit. Investigime gjeofizike per realizimin e sistemit tÛ tokÛzimit.

Raporti pÛrmban informata tÛ mjaftueshme nÛ lidhje me pÛrçueshmÛri tÛ tokave tÛ nevojshme pÛr hartimin e sistemit tÛ tokÛzimit. KÛto duhen tÛ bazohen nÛ standarte ndÛrkombÛtare tÛ njohura si dhe aparatura tÛ rekomanduara nga ato.

Konkluzione

Studimi do tÛ japÛ tÛ dhÛna tÛ sakta nÛ lidhje me nivelin e shtresave duke mbajtur dhe thellÛsinÛ e tabelÛs ujÛrave nÛntokÛsore. Rekomandime tÛ qarta pÛr tÛ gjitha themelet do tÛ rrjedhin nga testi laboratorik si dhe nga studimi ose vÛzhgimi “in situ” (metodat e studimit direkt nÛ terren).

Rekomandimet do ti referohen kapaciteteve mbajtese tÛ tokÛs nÛ mÛnyrÛ qÛ tÛ jenÛ nÛ pÛrputhje me llojin e themelit tÛ zbatuar nga kontraktori.

Anketa topografike

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

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

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

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

Rezultatet e anketes do te raportohen si me poshte:

- pershkrimi i punes se anketes, duke iu referuar metodet se aplikuar, pajisjet e perdorura, organizimin e punes, menyren e operimit, perpunimin e te dhenave, interpretimin dhe prezantimin e rezultateve,
- nje plan te sondave te kryera ne shkalle nga 1 : 500, ose 1 : 1000 qe tregon vendndodhjen e tij – shenjat konvencionale.

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

Punime dhe germime ne dhera

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

Kontraktori do të sigurohet për çfarë kushtesh gjenden në vend , duke përfshirë natyrën e shtresave që do të gërmohen , pengesat , mundësitë e përmbajtjeve dhe fenomeneve të tjera natyrore. Kjo njohje do të lejojë atë për të gjitha dispozitat e nevojshme, për të kryer parashikimet në mënyrën më të përshtatshme kur e dorëzon materialin e tenderimit të tij.

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

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 tokes, kontraktori do te kryeje çpime me sonde ne te gjitha vendodhjet e shtyllave kendore (vertekset e linjes) dhe perveç kesaj ne vende te mjaftueshme ne pozicionet e shtyllave ndermjetese ne varesi te konfigurimit te terrenit dhe ndryshimeve te theksuara te gjeologjise se nentokes.

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

Studimi

Mqs shtyllat jane te reja jane parashikuarase ne toke te forte shkembore, gjeologu do jape konfirmimin final per gjeologjine dhe do te mbahet proces verbal per kete proces pune ne prezence edhe te mbikqyresit.

Studimi gjeoteknike do te bazohet ne provat ne terren per percaktimin e fortesise se tokes dhe ekzaminimit vizual te prekshem te mostrave gje qe eshte e rendesishme per percaktimin e klasifikimit te tokes. Provat ne terren u duhet te perputhet me kerkesat e meposhtme:

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

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

1. kushtet e tokes ne sipërfaqe,
2. prirja (tendenca) e tokes ne zonen e themeleve te ardhshme,
3. prirja dhe të çarat dhe e plasaritjeve të shkëmbinjeve dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre në lidhje me stabilitetin e pergjithshem,

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

4. prirja e siperfaqes se tokes ne afersi te themeleve te ardhshme te shtylles, nese ka predispozicion dhe mundet te krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe renia e gureve apo e dherave nga shpatet afer saj,
5. ne qofte se mundet te kete permbytje ose veprime negative te rrjedhjeve ujore ne afersi rreth themeleve gjate periudhave te rrjedhes se ujit,
6. te dhenat per nivelin e ujerave nentokesore maksimal per te gjitha shtyllat . Si pasoje, hetimet duhet te kryhen ne kohen e pranveres gjate kohes qe nivelet jane me te larta te pritshme te ujerave nentokesore.

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

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

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

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

Kontraktuesi duhet te 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

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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

Standardet me te rendesishme dhe te pranueshme jane:

BS 1377 Metoda e proves per qellime te inxhinierise civile te tokes
BS 5930 Kodi i praktikes per fazen investigime ne terren.

Gjithashtu standardet e mesiperme mund te jene te zbatueshme:

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

Procedurat

a) Ekzekutimi i shpimeve

Per shpime ne toke jo kohezive, kontraktori do ti kryeje me pajisje e makineri me nje diameter prej 90 – 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 metejshe 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

Samples shall (kampjon marresi) 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, vezhgimet, matjet ose teste te drejtuar nga punedhensesit / 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 punedhensesi 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 gjithe punes laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do t'i dorezoje punedhensesit 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 punedhensesi, 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 punedhensesit para fillimit te ndertimit bazamenteve.

Klasifikimin e tokave (dherave)

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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

- Class 1 Shkemb i fresket me kapacitet mbajtes te pakten mbi 4.0 kg/cm^2
- Class 2 Shkemb i perajruar (i dobësuar) me kapacitet mbajtes deri ne 4.0 kg/cm^2
- Class 3 Toka (dhera) ne kushte te mira:

Dhera pa kohezion (rera, zhavore etj) me ngjeshmeri mesatare deri te ngjeshur (indeksi i densitetit 0,5).

Shtresa me rera dhe zhavore me perzjerje argjilash me pak kohezion.

Dhera kohezive, argjila te forta (me indeks konsistence rreth 1.0)

Niveli i ujrave nentokesore poshte nivelit te tabanit te bazamenteve

Aftesia mbajttese perreth $2.5 - 3.0 \text{ kg/cm}^2$

- Class 4 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne $2,0 \text{ kg/cm}^2$, pa nivel ujrash nentokesore.
- Class 5 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 1.0 kg/cm^2 , por me nivel ujrash nentokesore (Mundesia e kushteve te bazamentit te zhytur ne uje). Shih gjithashtu te dhenat teknike te tabelës se meposhtme:

Nr	Pershkrimi i tokave (dherave)	Kerkesat minimale te parametrave gjeoteknike	
		Njesia	Vlera
1	Class 1- Shkemb i fresket		
2	Kohezioni	kPa	300
3	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	35 - 40
4	Kendi i frustrimit	(⁰)	25
5	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	≥ 4.0
6	Class 2- Shkemb i perajruar		
7	Kohezioni	kPa	100
8	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	30
9	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
10	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	4.0
11	Class 3- Dhera ne kushte te mira		
12	Kohezioni	kPa	25
13	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	25 - 30
14	Kendi i frustrimit	(⁰)	20
15	Ngarkesa e lejuar	kg/cm^2	2.5 – 3.0
16	Class 4- Dhera ne kushte normale pa nivel ujrash		

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

17	Kohezioni	kPa	20
18	Kendi i ferkitimit te brendshem	(⁰)	20
19	Kendi i frustrimit	(⁰)	15 - 20
20	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	1.5 - 2.0
21	Class 5- Dhera ne kushte normale me nivel ujrash		
22	Kohezioni	kPa	10
23	Kendi i ferkitimit 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 ferkitimit 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 blok 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 x 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 rumbullaket, thellesia e saj $T \geq 2.0$ m per dhera te classit 3,4 dhe 5.

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

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

Bazamentet e tipit B do të jenë të vecuara për çdo këmbë shtyllë në çdo rast, përjashtimisht shtyllat të cilat në dimensionin e bazës janë shumë të vogla dhe atëherë do të perdoren bazamente me një pllakë të përbashkët (raft foundation).

Bazamentet në formë plinti me dhemb anësor në tokë natyrore, për dherat e klases 5.

Bazamentet duhet të jenë të tipit monolit, të derdhur në vend, mbasi të jetë përgatitur germimi në thellësinë e projektit, nënshtresat për përmirësim tabani dhe betoni i varfër për të siguruar lidhjen e pare armatures së hekurit dhe të jetë bërë gati kalëpi. Stabi gjithashtu betonohet brenda bazamentit. Nuk pranohen bazamente të parapërgatitura.

Kontraktori duhet të sjellë tek Punëdhënësi llogaritjet për çdo bazament shtyllë me informacion të detajuar në lidhje me:

- Ngarkesa maksimale në shtypje, shkullje dhe forca horizontale pa koeficient sigurie
- Qëndrueshmëria e bazamentit për shkulljen, shtypjen, dhe forcat horizontale do llogaritet me koeficientet e sigurisë. Sforcimi i lejuar i dheut nuk duhet të kalojë limitin e caktuar nga kontraktori në të dhënat e studimit gjeologjik.

Të gjitha llogaritjet dhe kontrollet duhet të jenë që të garantojnë jo më pak se minimumet e mëposhtme:

- sforcimi i lejuar i dheut, mberthim i efektshëm.
- Transmetimin direkt të ngarkesave të strukturae së shtyllës në tokë natyrore
- Rreshqitje.
- siguri në shkullje.
- Siguri në anim dhe cpim të bazamentit nga ngarkesat e shtyllës
- masat që duhen marrë për mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.
- Siguri që uljet e bazamenteve të shtyllave , absolute dhe relative janë brenda normave për

shfrytëzim normal.

Të gjitha bazamentet me pjerresi më të madhe 1:4 do të kontrollohen për qëndrueshmëri. Do të merren parasysh dhe uljet e rezistencës në shkullje të bazamentit si dhe uljet e aftësisë mbajtëse të dherave.

Llogaritjet janë objekt i aprovimit nga personi përgjegjës i caktuar nga punëdhënësi.

Për çdo tip shtyllë dhe tipet përkatëse të dherave do të hartohet një listë e bazamenteve e cila do të jetë pjesë e testimit në kantier me ngarkesë ,që do të dorëzohet për aprovim.

Vendimi i Punedhësisë së cili bazament do të zbatohet dhe pozicionin e sakte ku do vendoset është vendimi final pa ndryshime në cmimin e kontratës.

Principet e projektimit

Te përgjithshme

Te gjitha bazamentet e shtyllave do të jenë një bazament për çdo këmbë shtylle dhe do të kemi 4 bazamentet në çdo shtylle, në rastet kur kjo është e pamundur atëherë do të kolojmë të zgjidhja me bazamente me 1 pllakë të përbashkët për 4 stabet.

Pavarësisht specifikimeve në kontratë, bazamentet për shtylle ankerore dhe fundore do të jenë të njëjta si në këmbet që punojnë në shtypje ashtu edhe për ato që punojnë në shkulje. Bazamentet duhet të plotësojnë aftësinë mbajtëse për kushtet e ngarkesave maksimale për shkak të kombinimit me të rëndë të kësaj linje dhe drejtimit të erës si dhe ngarkesave të tjera që veprojnë në linje dhe në shtylle.

Bazamentet për shtyllat ndërmjetëse dhe zgjatjen e këmbëve të tyre do të jenë njëjta për të katër këmbet.

Për të rezistuar forcave që kërkojnë të shkulin bazamentin, merr pjesë jo vetëm betoni i tij por edhe forca shtesë që vjen nga dheu, e cila merret jo me shumë se këndi i ferkimit të brendshëm përkatës për dheun në secilin shtylle. Pësha e dheut do të merret nga studimi gjeologjik nëqë ngjeshja e mbushjes mbi bazament realizohet me të njëjtat karakteristika si ajo natyrore. Mund të përdoren metoda të tjera por me parë duhet të dorëzohen për aprovim.

Llogaritjet e bazamenteve për çdo rast do të bëhen sipas Eurocode 7 për të gjitha skenaret me të disfavorshme të ngarkimit të shtylles sipas gjendjes kufitare dhe gjendjes kufitare të shërbimit. Përdorimi i betoneve standarte sipas EN206-1 dhe në rastin tone do të jenë betoni për bazamente të klases jo më të vogël se C25/30 dhe ai për shtresë niveluese do të jetë C12/16, në rast klase të ekspozimit të bazamenteve kundrejt ambientit nëntokësor dhe jo vetëm, nga studimi gjeologjiko-inxhinierik rekomandon klasën tjetër betoni sipas standarteve EN 206 DHE EC2 .

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

Raporti ujë-cimento, sasia minimale e cimentos dhe madhësia maksimale e agregatit të jetë sipas standartit të sipërcituar në varesi të klases së ekspozimit të bazamentit. Vibrimi i betonit të bazamentit të bëhet 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 ambientin 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 Punedhensesit 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 Punedhensesit. Nuk do te filloje betonimi nese kjo gje nuk eshte aprovuar nga Punedhensesi. 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 Punedhesisit. Vetem pas miratimit te rezultateve te testeve behet vijimi i punes per proceset e tjera te linjes.

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

Shtresa mbrojtese e armatures

Te gjitha punet e hekurit , armimi perfshire ketu hekurat punues, stafat, do te kene nje shtrese mbrojtese nga 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 gjithe suportin teknik per ti realizuar pa shtese pagese. Rezultatet e tyre duhet ti paraqiten menjehere me shkrim Punedhesisit.

Kontraktori duhet te njoftoje punedhesisin 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 Punedhesisit.

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

Do te kthehen te gjitha materialet te cilat nuk do jene ne perputhje me kerkesat e mesiperme. Do te jete kostoja e kontraktorit nese punedhesisin 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 inferiorë 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 bazen 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 t'përshkruhen 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 / m² (100 µm) në seksione çeliku me trashësi ≥5 mm.
- 600 g / m² (80 µm) në seksione çeliku me trashësi 2-5 mm.
- 500 g / m² (70 µm) 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 per konstruksionet metalike

Shpimi, prerja dhe përkulja e të gjitha pajisjeve prej çelikut te prodhuara ne 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 rondele të thjeshta dhe zbutese. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë të mekanikisht te forte, nuk duhet të jetë më i vogël se 12 mm dhe duhet të kenë koke 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, te tilla qe 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 kerkesave 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 kerkesat e standarteve ASTM A 123/A, 123M dhe A 153/A, 153M.

Te dhena teknike

Profile celiku “L” dhe “U” te zinguara.

Keto prodhohen të galvanizuara në të nxehtë.

Profilet kendore në forme “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
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

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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)	Trashësia (mm)	Pesha e perafert (kg/m)	a (mm)	b (mm)	Trashësia (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 > 3 mm < 40 mm
- ✓ FE 360 – B pika e keputjes 235 N/mm²
- ✓ Forca terheqese 360 N/mm²
- ✓ 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 mbajtese 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 hapësires 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. Prerjet dhe zmusimet duhet te realizohen me kujdes dhe me profesionalizem.

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 gjithe 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 gjithe materialet pas zinkimit duhet te trajtohen menjehere me solucion bikromati ose ndonje solucion tjetër te aprovuar. Te gjitha pllakat e deformuara pas zinkimit duhet te drejtohen ose presohen. Materiali nuk do te goditet me cekic ose ndonje vegël tjetër qe mund te demtojë peshajtjen mbrojtëse. 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. Izolatorët 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 të 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 njesive 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 kohes 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 njesi

Kapaku dhe kunja duhet të jenë të projektuar në mënyrë të tillë, që nuk do të jepet ose shtrembërohet nën ngarkesën e kerkuar 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 cilesie, hekuri të lakueshëm ose çeliku prodhim prej furre elektrike, të zhytur në nxehtë dhe të galvanizuar. Kapaku duhet të jetë me forme të plote rrethore, me sipërfaqet e brendshme dhe të jashtme koncentrike dhe nuk duhet të ketë çarje, tkurrje, vrime ajri, gërvishitje 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 vrime 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 kunjë 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 bllokohen lidhjen kundër bashkimit aksidental pa e zvogëluar fleksibilitetin e saj. Kunjat duhet të jetë prej çeliku inox ose bronzi fosforik.

Izolatorët vares

DREJTORIA E TENSIONIT TË LARTË

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 kunjat 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 shkurter për kohëzgjatjen e kerkuar 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 pjese 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.

Izoloret 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 aq sa është e mundur, izolatorët mbeshtetes do të transportohen te gatshem për tu montuar. Nëse kërkohet në mënyrë që të lehtësohet montimi dhe transporti, izolatorët mbeshtetes mund të jene te çmontueshem për aq sa është e nevojshme (p.sh. mbeshtetesja, etj.) dhe te paktohen veçmas. Të gjitha pjesët të cilat mund të demtohen nga lagështira duhet të paktohen 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 mbeshtetes.

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 te 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 njesi 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:

- të plotësojë tabelen e të dhënave teknike
- konfirmimi i kërkesave të testeve siç përshkruhet me siper.
- dëshmi experience me anë të listës se references (gjatë dhjetë (10) viteve të fundit)
- duke përmendur llojet dhe sasinë e pajisjeve (identike me atë të ofruar), dhe vendet /
- projektet ne 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 te 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 instaluara 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..

Distanca 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 fuqise 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 1x300/25Cu 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

Kabllot do të jene me percjelles te perdredhur dhe kompakt prej alumini Klasa 2 sipas IEC 60228, ekran gjysempercues te stampuarr mbi percjelles, izolimi prej materiali XLPE, ekran gjysempercues te stampuar ne menyre te ingranuar me izolimin dhe me mundesi zhveshje, ekрани prej telash bakri te zhveshur, shtrese ndarese zgjeruese dhe mbulesa e jashtme prej polietileni PE (e zeze) dhe PVC

Mbulesa e jashtme duhet te jete rezistente ndaj rezatimit UV.

Ekranimi i percjellesit, izolimi XLPE dhe ekranimi i izolimit duhet te stampohen ne nje proces (hap) te vetem pune dhe te ngurtesohen nepermjet procesit ngurtesim i thate (dry-curing).

Kabli duhet te jete i pershtatshem per shperndarjen e energjise elektrike. Prandaj ai duhet te pergatitet me nje guarnicion gjatesor dhe alternative gjatesor dhe radial per mbrojtjen nga uji pergjate ekranit metalik. Guarnicioni gjatesor duhet te pergatitet nga nje shrese zgjeruese e aplikuar mbi ekranin metalik ose nga nje material zgjerues i vendosur midis percjellsave te ekranit metalik. Guarnicioni radial duhet te pergatitet nga nje metal rezistent ndaj korrozionit ose metal-polietilen i petezuar i aplikuar mbi guarnicion. Kujdes i vecante kerkohet per tu shmangur korrozionin galavanik. Eshte thelbesore qe guarnicioni te mbetet efektiv ,nqs nje pjese e demtuar zevendesohet me ndihmen e muftëve ne nje gjatesi te re.

Kabli duhet te jete konstruktuar ne perputhje me standartet nderkombetar SSH ,EN,IEC dhe ne vecanti me rekomandimet e SSH IEC 60502-2 .

Kablot duhet te jene te afte te punojne ne temperature te vazhdueshme pune maksimale prej 90 °C dhe duhet te jene te prodhuar per instalim direkt nen toke, por mund te perdoren edhe ne ambiente te brendshme ose ne tubacione nen toke sipas kushteve te terrenit. Percjellesit prej alumini duhet te jene te shkalles 100% pasterti te grades elektrike ne perputhje me standartet nderkombetare

Kablo e fuqise 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, (1x300/25Cu) mm ²

Të gjitha mbulesat e kabllove 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

kablilit. 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 kabllit ose 3 mm, cilado që të jetë më e madhe. Hapësira midis fundit të një grupi karakteresh të gdhendur dhe fillimit të tjetrës në legjendë nuk duhet të kalojë 150 mm. Çdo informacion shtesë i stampuar në mbështjellës (p.sh. emri i Prodhuesit) 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. Aksesoret e kabllit 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: “Kabllot fuqie me izolacione të vecante dhe aksesoret e tyre për $U_m = 1 \div 52 \text{ kV}$.
- ✓ IEC 60228 – Percjellesit e kabllit elektrike.
- ✓ IEC 60287 – Kabllot elektrike, llogaritja e rrymes nominale të tyre.
- ✓ IEC 60332 – Teste të kabllit elektrike në kushte zjarri.

Do të furnizohen kabllot 1-fazor me percjelles të përdredhur alumin (stranded), me presim tre-shtresor (ekrani gjysemperçues mbi percjelles, izolimi dhe ekranin gjysemperçues 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 përshtatshme për përdorim në rrjetin trefazor 35kV.

Terminalet e kabllit TM.

Terminalet e brendshme dhe të jashtme të kabllit, që do të përdoren për lidhjet me pajisjet specifike duhet të jenë të përshtatshme për kabllot që do të përdoren. Terminalet e jashtme duhet të jenë të tipit prej porcelani ose me termotkurje të përshtatshme për kabllin që do të përdoret. Zgjedhja është në varesi të projektimit nga ana e prodhuesit. Terminalet do të furnizohen në sete 3 fazore. Gjithashtu të gjitha materialet e nevojshme për instalim me pjesët elektrike dhe tokezues duhet të jenë të përfshira në furnizim. Ekranin e kabllit do të tokezohet në të dy skajet.

Të gjitha terminalet e kabllit TM janë projektuar që të jenë të sigurtë në kushte klimatike të ndryshme pa pësuar dëmtime.

Terminalet e kabllit TM duhet të jenë të sigurtë edhe kur janë në ngarkesë, nën tension apo nën veprimin e lidhjes së shkurter apo avarive të tjera që mund të ndodhin në sistem, ato duhet të sigurojnë dhe punojnë në 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 flluska ajri midis tyre, qe ben te mundur mospasjen e zonave me gradiente te larte te fushes elektrike. Ngjitesin termoshkrires me shkriren e tij hermetizon skajet e kablrit 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 permban 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 hapësirave me ajer. Kapikordat ne forme syri duhet te jene prej materiali bimetalik (Al-Cu) dhe te jene brenda kompletit. Me kerkesa te vecante ku percaktohet dhe materiali Cu-Al ose Al, kapikordat mund te jene edhe ne forme kunj,

Bashkueset per lidhjen me token do te porositen te ndara.

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

Pershkrim i terminaleve te jashtme.

Ndertimi dhe instalimi eshte njesoje 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 gjithë kabllin nje fazor

Tuba çeliku per kalimin e kablllove TM.

Pershkrimi

Tubat e celikut per konstruksione jane prej celiku te derdhur. Ato duhet te jene ne perputhje me te gjitha

standartet SSH,IEC perkates, SSH EN 10219, SSH EN 10210, DIN 17175 ose ekuivalente me to. Gjatesia e tubit eshte 6ml ose sipas kerkeses. Tubat duhet te durojne nje presion ne shtypje jo me pak se 300N/mm^2 .

Trashesia e paretit (spesori) per qellime te vecanta mund te meret edhe sipas kerkeses (gjithmone brenda standarteve).

Instalimi.

Instalimi i kablllove dhe aksesoreve si dhe shtrimi tyre do te behet nga numer i mjaftueshem stafi te kualifikuar nen mbikqyrje, i pajisur me hartat, vizatimet dhe veglat e nevojshme per te siguruar nje cilesi pune brenda standarteve dhe programit te dakortesuar. Vizatimet e detajuara ku te tregohen kanalet e kablllove te propozuara do te sillen per aprovim perpara se te instalohen. Rruga e kablllove do te zgjidhet ne formacion te rregullt, pa kryqezime e kthesa te panevojshme. Nese mbulesa e fabrikese se kablllove hiqet per arsye testimi apo ndonje arsye tjeter, menjehere me pas duhet te mbulohet. Ne rastet kur kabllot kalojne nen dyshemete ose mure te brenshme, mbulesa duhet te jete e qendrueshme kundra zjarrit.

Suportet e kablllove.

Kontraktori duhet te furnizojte dhe instaloje te gjitha suportet, raftet, mbrojteset, mbajteset, suportet dhe cdo pajisje tjeter te nevojshme per te pasur nje siguri ne shfrytezim pa rrezik dhe demtime te mundshme.

Inspektimi dhe testet.

Testet rutine.

Testet Rutine do te kryhen tek prodhuesi ose ne nje laborator te pavarur ne perputhje me standartet IEC.

Për tensionet e vlerësuara të kablllove 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 mbinxehje 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 te kablllove

- | | |
|--|------------|
| 1. Ekzaminimi i percjellesit 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 kV / 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 kabllove 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 përkulshmerisë së kabllove (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 provë e tensionit të frekuencës së fuqisë sipas	pikës 12.4.7
6. Testet e mbrojtjes së jashtme për xhuntot bashkuese sipas Aneksit G të IEC 60840.	IEC 60840.
7. Ekzaminimi i sistemit kabllor me kabllot dhe pajisje bashkuese pas përfundimit të provave të mësipërme në përputhje me	pikën 12.4.8
8. Matja e rezistencës së ekraneve gjysmëpërçuese të kabllove në një kampion të veçantë, sipas	pikës 12.4.9
9. Për tensionet e nominale të kabllove ndërmjet 6kV dhe 30kV	(IEC 60502-2):
10. Prova e shkarkimit të pjesshëm sipas	pikës 18.1.3
11. Testet e përkuljes të ndjekura nga provat e pjesshme të shkarkimit sipas	pikës 18.1.4
12. Matja e tan δ sipas	pikës 18.1.2 dhe 18.1.5
13. Testet e tensionit të ciklit të nxehtësisë të ndjekura nga prova e shkarkimit të pjesshëm sipas	pikës 18.1.6
14. Prova e tensionit impulsiv e ndjekur nga prova e tensionit sipas	pikës 18.1.7
15. 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 te kryhen ne perputhje me standartet IEC 60 840 and 60 502.

- ✓ Test me Megger
- ✓ Test TL ne rryme te vazhduar
- ✓ Testi i tensionit te punes
- ✓ Test fazimi
- ✓ Test i rezistences se 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 terminalet 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 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 metali 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 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 mbitensionet 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 papërshkueshëm 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 pështjellave të transformatorit.

Pershkrime, kërkesa dhe te dhena.

Shkarkuesit metal-oksid te TM 35 kV prodhohen duke perdorur Varistor prej oksid Zinku ZnO, te cilet kane karakteristika te mira termike.

Zemra e shkarkuesave elektrike duhet te jete me disqe me oksid zinku , ndersa veshja e jashtme prej polimeresh.Te gjithë pjesët metalike ne ajer duhet te jene te zinkuara ne te ngrohte, çelik i pandryshkshem ose derdhje alumini. Materiali i rezistoreve duhet te jete prej Oksid Zinku.

Trupi i shkarkuesit duhet te jete i ndertuar me materiale polimere dhe te mos demtohen nga harku. Shkarkuesi duhet te jete rezistent ndaj ndotjes se ambjentit ku do te vendoset si avuj uji, pluhura natyror, reres dhe ndotjeve industriale.

Aksesoret e montimit dhe te lidhjes do te jene pjese perberese e shkarkuesit.

Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Impliantet dhe ndertesa duhet te paisen me sistem te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Ky sistem ne ndertesa duhet te ofroje siguri per te mbrojtur jeten e njeriut, per te parandaluar demtimet e ndertesës dhe instalimeve elektrike dhe elektronike. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike do te zbatohet sipas standartit IEC 62305 dhe standartet e tjera perkatese. Kontraktori do te furnizojë, instalojë dhe komisionojë te gjithë sistemin per mbrojtje nga shkarkimet atmosferike duke perfshire percjellsat, shufrat e tokezimit, paisjet e mbrojtjes dhe te gjitha llojet e materialeve qe sherbejne per fiksimin, per te formuar nje sistem te plote, te sigurte dhe te besueshem.

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 ne dhomen e shkarkimit si më poshtë:

- a) Testi i impulsit të shkarkimit te rrufese sipas IEC 60099-4 pika 8.2.6
- b) Testi i qendrueshmerise fuqise se frekuences te energjisë IEC 60099-4 pika 8.2.8

2. Testi i tensionit të mbetur si më poshtë:

- a) Testet e rrjedhjes se 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 qendrueshmerise së impulsit ckyces sipas IEC 60099-4 pika 8.3.4

3. Test për të verifikuar stabilitetin afatgjatë nën funksionimin e

tensionit te vazhdueshëm te punes sipas	IEC 60099-4 pika 8.4.
4. Qëndrueshmeria në transferimin e ngarkesës përsëritëse sipas	IEC 60099-4 pika 8.5
5. Verifikimi i menyres së shpërndarjes së nxehtësisë të testit së provës sipas IEC 60099-4 pika 8.6	
6. Testi i funksionimit në kushte te veshtira sipas	IEC 60099-4 pika 8.7
7. Tensioni i frekuencës së fuqise 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 shenjës 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 qëndrueshmerinë 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 standardeve të kërkuara:

- të plotësojë fletët e të dhënave teknike
- konfirmimi i kërkesave të testeve siç përshkruhen
- dëshmi të përvojës se punimeve të ngjashme me anë të listës së referencës (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	IEC 60099-4: <i>Metal-oxide surge arresters without gaps for AC systems</i> <i>Shkarkues nga mbritensionet metal oksidi pa hapësirë shkarkimi për sistemet AC.</i>

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

Parametri	Njësia	Vlera normale
Tensioni rezidual në rrymën nominale të shkarkimit	kV	≤ 85
Niveli i mbrojtjes (U_p)	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 silikoni / 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 perfshire piken A1
- ✓ IEC 60099-5 Shkarkues, pjesa 5 perfshire piken A1

Inspektimet dhe testet.

Shkarkuesit e TM 20kV duhet te testohet ne perputhje me Standartin IEC60099-4

Testet tipe.

Tipet e testeve do te behen ne perputhje me standartet IEC ose standarteve ekuivalente me to.

Ne qofte se zoterohen certificata te testeve te kerkuara, te bera nga nje laborator i licensuar ne perputhje me keto specifikime, ato mund te pranohen ne vend te testeve te kerkuara.

Testet rutine.

Ne testet rutine do te perfshihen:

- ✓ Matja e tensionit te references
- ✓ Testi i tensionit te mbetur
- ✓ Mungesa e shkarkimit te pjesshem dhe zhurma e kontaktit

Testet e pranimit.

Testet e me poshtme standarte te pranimit do te kryhen ne tre shkarkues:

- ✓ Testi i tensionit me frekuence nominale
- ✓ Testi i qendrueshmerise ndaj tensioneve impulsive per kohe te gjate
- ✓ Testi i shkarkimit te pjesshem

Vizatimet, llogaritjet dhe pershkrimet.

Ofertuesi duhet te dorezoje informacionin e me poshtem:

- ✓ Vizatimet e pergjitheshme, permasat, peshat
- ✓ Lista referuese e paisjeve identike instaluar ne kushte te ngjashme klimatike dhe sherbimi
- ✓ Katalogun pershkrues, te montimit, perdorimit etj.