

Specifikime teknike

Objekti: Ndërtim i linjës së re 110 kV Gjiri i Lalzit – F. Kuqe

Permbajtja

1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET	4
1.1. Qellimi i projektit	4
1.2. Objekti i Furnizimit dhe sherbimit.....	4
1.2.1. Objekti i Furnizimit	4
1.2.2. Demontimet	4
1.3. Punime nga te tjeret, kufijte ndares	5
1.3.1. Kontributi i Punedhenesit	5
1.3.2. Kontraktore te tjere	5
1.4. Kerkesat kryesore	5
1.4.1. Njesite e matjeve.....	5
1.4.2. Materialet.....	5
1.4.3. Standartet dhe kodet	5
1.4.4. Materialet dhe punimet	6
1.5. Garancite dhe Penalitetet	6
1.5.1. Garancia e pergjitheshme.....	6
1.5.2. Vlerat e garantuara.....	6
1.6. Inspektimet dhe Testet ne Fabrike	6
1.6.1. Te Pergjitheshme	6
1.6.2. Pranimi i testeve	6
1.6.3. Testimet gjate Komisionimit	7
1.6.4. Paisjet e Defektuara	7
1.7. Paketimi dhe Transporti.....	7
1.7.1. Markimet, Emertimet dhe Paketimet	7
1.7.2. Transporti i materialeve dhe paisjeve	7
1.8. Montimi dhe komisionimi	7
1.9. Informacione per Punedhenesin.....	8
2. SPECIFIKIMET TEKNIKE PER NDERTIMIN E LINJES AJRORE	8
2.1. Te pergjithshme	8
2.2. Pershkrimi i impiantit	8
2.2.1. Vendndodhja e linjes	8
2.2.2. Pershkrimi i trasese.....	9
2.2.3. Kushtet klimatike.....	9
2.3. Kerkesat Teknike	11
2.3.1. Projektimi i Linjes	11

2.3.2.	Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani	12
2.3.3.	Mbrojtja e mjedisit.....	14
2.3.4.	Shtyllat.....	16
2.3.5.	Projektimi i bazamenteve.....	36
2.3.6.	Percjellesi dhe trosi OPGW	46
2.3.7.	Izolatoret dhe armatura	64
2.3.8.	Qetesuesit.....	71
2.3.9.	Sinjalistika per aviacionin.....	72
2.3.10.	Tokezimi	72
2.3.11.	Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi	73
3.	SPECIFIKIMET TEKNIKE PER NDERTIMIN E TRAKTIT TE RI TE LINJES NE N/ST F. KUQE	92
3.1.	Te pergjitheshme	92
3.1.1.	Te dhena per Nenstacionin Fush Kuqe:	92
3.1.2.	Objekti i Ndertimit.....	93
3.1.3.	Sqarimet Teknike.....	96
3.1.4.	Kerkesa te ambjentit	99
3.2.	Projektimi, materialet dhe punimet per panelet e kontrollit dhe komandimit.....	99
3.2.1.	Te pergjitheshme	99
3.2.2.	Standartet.....	100
3.2.3.	Ndertimi i paneleve.....	100
3.2.4.	Marketimet dhe emertimet.....	100
3.2.5.	Kerkesa per montimin e paneleve.....	101
3.2.6.	Dryn timer, bravat dhe celesat.....	101
3.2.7.	Lyerja me boje e paneleve	101
3.3.	Kablot elektrike dhe lidhjet e tyre.....	102
3.3.1.	Kablot e Kontrollit.....	102
3.3.2.	Shtrirja e kabllave.....	103
3.3.3.	Lidhja e fijeve te kabllave brenda paneleve	103
3.3.4.	Klemat.....	103
3.3.5.	Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve.....	104
3.3.6.	Mbrojtja e qarqeve ndihmese.....	104
3.3.7.	Strukturat e suporteve te kabllave	105
3.4.	Masat mbrojtjese elektrike.....	105
3.4.1.	Masat mbrojtjese, tokezimet	105
3.4.2.	Masat mbrojtjese per instalimet deri 1000 V	105
3.4.3.	Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve	105

3.5.	Punimet civile	107
3.5.1.	Bazamentet e paisjeve primare dhe portalit te linjes	107
3.5.2.	Suportet e paisjeve, potralet dhe ndërtime të tjera prej celiku.	108
3.5.3.	Kanalet e kablllove me kapak betoni.	109
3.5.4.	Rrethimi i ri i n/stacionit H=2.2m nga kuota e sistemimit te brendshem, pjesa 110kV. .	110
3.6.	Pajisjet e impjantit 110 kV.....	111
3.6.1.	Te pergjithshme	111
3.6.2.	Zbarat dhe lidhjet.....	112
3.6.3.	Celesi 110kV me gaz SF6.....	112
3.6.4.	Ndaresit dhe thikat e tokes.....	115
3.6.5.	Transformatoret e tensionit dhe te rrymes	116
3.6.6.	Shkarkuesit	119
3.6.7.	Sistemi i tokezimit dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike.....	120
3.6.8.	Provat ne nenstacion per te gjitha pajisjet primare	124
3.6.9.	Impianti I ndricimit normal dhe impiantit te ndricimit ne avari	125
3.7.	Mbrojtja Rele	126
3.7.1.	Mbrojtja Rele për nënstacionin Fushe Kuqe.....	126
3.7.2.	Konfiguracioni paneleve për traktë.....	126
3.7.3.	Reletë	127
3.7.4.	Komandimi, sinjalizimi dhe matja.....	131
3.7.5.	Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit 110 kV	132
3.7.6.	Multimetrat dhe matësi i energjisë.....	133
3.7.7.	Testimet dhe inspektimet në objekte.....	135
3.7.8.	Paneli i shperndarjes DC.....	136
3.7.9.	Paneli i shperndarjes AC.....	137
3.8.	Kontroll-Monitorimi	137
3.8.1.	Nenstacioni 110 kV Fushe - Kuqe	137
3.8.2.	Nenstacioni 110 kV Gjiri i Lalzit	141
3.9.	TELEKOMUNIKACIONI	143
3.9.1.	PERSHKRIMI I PUNES	143
3.9.2.	Specifikimet e pajisjeve	144
3.9.3.	Radrizatori 400/48 V AC/DC	154
4.	TABELAT E TE DHENAVE TEKNIKE TE LINJES AJRORE.....	165
5.	TABELAT E TE DHENAVE PER PAISJET E TRAKTIT TE RI	184
	ANEKSE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	SILUETAT E SHTYLLAVE, BAZAMENTESH DHE HARTA 1:25000.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

SLD E NENSTACIONIT FUSHE KUQE DHE PLANIMETRIAERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1. OBJEKTI I FURNIZIMIT DHE PUNIMET

1.1. Qellimi i projektit.

Si objekt i punes se ketij projekti do të jetë ndertimi i linjes se re Gjiri Lalzit – Fush Kuqe si dhe trakti perkates i kesaj linje ne NST Fushe Kuqe. Linja e re ne NST Gjiri – Lalzit do te lidhet ne traktin ekzistues ku aktualisht eshte lidhur linja Sallmone – Gjiri Lalzit ndersa kjo e fundit do te spostohet ne traktin qe aktualisht eshte bosh ne NST Gjiri Lalzit. Ky ndryshim do te behet me qellim shmangien e intersektimit te linjave 110 kV si dhe shmangien e intersektimit me linjen e ndertuar nga OSSSH sh.a.

Traseja e linjes Gjiri Lalzit – Fushe Kuqe do te jete trase e re.

Në linjen e re do te montohet përcjellës ACSR 240/40 mm² dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike do te behet me tros optik OPGW.

1.2. Objekti i Furnizimit dhe sherbimit

1.2.1.Objekti i Furnizimit

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

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

Furnizimi i detajuar dhe punimet qe do perfshihen ne kete Kontrate perfshihen ne dokumentacionin dhe tabelat perkates te zerave te punimeve bashkengjitur dhe permblidhen sa me poshte:

1. Linja e re 110 kV tek qark Gjiri Lalzit – Fushe Kuqe
2. Trakt i ri linje ne nensatcionin Fush Kuqe dhe rikonstruksion i komplet sistemit te zbarrave 110 kV
3. Ndryshimi i traktit ku eshte lidhur linja Sallmone – Gjiri Lalzit dhe demontimi i paisjeve te vjetra ne nenstacionin e Fushe Kuqes

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

Subjekt i prokurimit do te jene:

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

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

1.2.2.Demontimet

Kontraktori do te demontoje paisjet, bazamentet e paisjeve, portaleve etj. ne nenstacion te cilat behen pengese per implementimin e ketij projekti. Te gjitha materialet e demontuar si paisje dhe konstruksione metalike, percjelles, aksesore etj te cilat do te demontohen duhet te dorezohen ne magazinat e OST sh.a.

1.3. Punime nga te tjeret, kufijte ndares

1.3.1.Kontributi i Punedhenesit

Punedhenesi nuk do te furnizojë ndonjë paisje dhe asnjë shërbim tjetër (asnjë punë paraprakë në objekt), veçse sigurimin e të dhenave teknike dhe projekteve të vjetra ekzistuese.

1.3.2.Kontraktore te tjere

Nuk ka Kontraktore të tjera të përfshirë në këto projekt.

1.4. Kerkesat kryesore

1.4.1.Njesite e matjeve

Kontrata do të ketë për bazë Systemin International (SI) në përputhje me ISO 31 dhe ISO 1000.

1.4.2.Materialet

Të gjitha materialet do të jenë të reja dhe të kualitetit më të mirë në përputhje me specifikimet teknike, për të përballur me kushtet atmosferike, fenomenet gjeoteknike, termetin dhe ngarkesat e punës pa pësuar shkatërrime dhe defekte të asnjë elementi.

1.4.3.Standartet dhe kodet

Punimet do të kryhen në përputhje me kodet dhe standartet më të fundit.

Duhet të përmbushen standartet IEC dhe praktikatat rekomanduese.

Të gjitha materialet dhe pajisjet që do të furnizohen si dhe të gjitha punimet që do të kryhen për kalkulimet, projektet, etj. duhet të përmbushin me rigorozitet kodet teknike të ISO (International Organization for Standardization) dhe rekomandimeve IEC (International Electrotechnical Commission) si dhe standartet shqiptare që zbatohen në pajisjet dhe instalimet elektrike.

Mallrat dhe garancitë speciale që janë pas skopit të ISO dhe IEC duhet të plotësojnë të paktën standartet dhe kodet sipas prioritetit të mëposhtëm:

- EN, DIN, BS, ASTM, VDE
- Punimet civile (EN, DIN, BS në harmonizim me Standartet shqiptare në fuqi)
- Standarde të tjera ndërkombëtare të pranuar që sigurojnë kualitet të barabartë ose më të lartë se ato të përmendura më sipër.

Të gjitha pajisjet duhet të inspektohen dhe testohen në përputhje me kerkesat e këtyre standardeve dhe kodeve si dhe të specifikimeve të paraqitura.

Në të gjitha rrethanat, standartet dhe kodet finale që do të pranohen do të jenë publikimet më të fundit para datës së hapjes së tenderit.

Kur nuk ka standarde të përshtatshme, testimet do të kryhen në përputhje me praktikatat dhe standartet e fabrikës, të cilat duhet të aprovohen nga Punedhenesi. Në këto raste, Kontraktori paraqet të dhenat dhe procedurën e plotë për testimet që do të kryhen, para fillimit të fabrikimit.

Pajisjet kryesore dhe ndihmëse që specifikohen në Specifikimet Teknike duhet të projektohen dhe fabrikohen sipas publikimeve më të fundit të standardeve siç tregohen më poshtë:

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

Materialet lidhës dhe fiksues si bulona dado, vida etj do të jenë metrike sipas standardeve përkatëse DIN.

1.4.4. Materialet dhe punimet

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

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

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

1.5. Garancite dhe Penalitetet

1.5.1. Garancia e pergjitheshme

Ofertuesi dhe Kontaktori duhet te garantojne se:

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

1.5.2. Vlerat e garantuara

Kontraktuesi do specifikojë ne nje liste e vecante te gjitha paisjet qe perjashtohen nga specifikimet e dhena te titulluar: "Perjashtime nga specifikimet e punedhenensit".

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

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

1.6. Inspektimet dhe Testet ne Fabrike

1.6.1. Te Pergjitheshme

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

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

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

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

1.6.2. Pranimi i testeve

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

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

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

1.6.3. Testimet gjate Komisionimit

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

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

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

Te gjitha testet do dokumentohen ne Test-raportet.

1.6.4. Paisjet e Defektuara

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

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

1.7. Paketimi dhe Transporti

1.7.1. Markimet, Emertimet dhe Paketimet

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

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

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

1.7.2. Transporti i materialeve dhe paisjeve

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

Ngarkesat do behen sipas „CIP Site“

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

Punedhenesi do njoftohet ne perfundimin e transportit.

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

OST, Albania

1.8. Montimi dhe komisionimi

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

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

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

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

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

1.9. Informacione per Punedhenesin

Konkruesit ne Tender do paraqesin dokumentet e meposhteme:

Vizatime konturuese

Vizatime te paisjeve qe tregojne dimensioned kryesore me minimumin e distancave te kerkuara ndaj paisjeve fqinje, peshat, detajet ankorues, etj.

Gen Planet

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

Test raportet

Tipi i test reporteve per paisjet kryesore do paraqitet.

Mjetet e punes

Do jepen detajimet teknike te mjeteve te punes qe do perdoren

Dokumentet e planifikimit

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

2. Specifikimet teknike per ndertimin e linjes ajrore

2.1. Te pergjithshme

Projekti i referohet ndertimit te linjes se re 110 kV me nje qark Gjiri Lalzit – Fush Kuqe.

Per ndertimin e kesaj linje do te perdoret nje familje shtyllash me nje qark, kerkesat specifike per projektimin e te cilave jepen me poshte.

Ne linje do te montohet percjelles ACSR 240/40 mm², si dhe per qellime telekomunikimi do te montohet tros me fiber optike OPGW.

2.2. Pershkrimi i impiantit

2.2.1. Vendndodhja e linjes

Zona e projektit ndodhet ne pjesen qendrore te Shqiperise, ne zonen lindore te gjirit te lalezit deri ne zonen e Fushe Kuqes. Lartesia mbi nivelin e detit varion ne pergjithesi nga 200 m deri 5 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 duhet te kaloje larg nga zonat e banuara dhe industriale. Ne disa vende ka gene e detyruar kalimi prane objekteve te veçuara te banimit por duke respektuar distancat e lejuara te percaktuara ne normat e projektimit. Ne pergjithesi linja kalon ne zona ku ekzistojne rruge te pa shtruara

nje pjese e te cilave duhen riparuar. 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 OSHEE sh.a. si dhe me rruget e zones.

2.2.2.Pershkrimi i trasese

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

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

Eshte per tu theksuar se traseja e linjes e paraqitur ne harta eshte vetem paraprake dhe eshte zgjedhur nga inspektimi ne terren. Kontraktori do te kryeje rilevimin topografik perfundimtar duke u bazuar ne kete trase paraprake duke marre parasysh kerkesat e Punedhesisit 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 Punedhesisit per miratim (shiko kapitullin 2.4.2 me poshte).

Ne dalje nga Nenstacioni Gjirit te Lalezit linja kalon ne nje terren kodrinor per nje gjatesi rreth 9 km, ne vijim linja kalon ne terren fushor deri ne nenstacionin e Fushe Kuqes.

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

VERTEKSET	X	Y
V1*	379511.58	4594389.69
V2	379500	4594340
V3	379680	4594260
V4	380540	4595160
V5	380680	4597780
V6	381220	4599545.93
V7	380666.43	4600367.66
V8	381235.31	4601868.08
V9	382687.47	4603063.04
V10	384628.7	4606666.5
V11	385240	4608226.53
V12	386153.33	4609260
V13	386250.67	4610430.67
V14	386709.39	4610910.59
V15	386800.59	4611282.83
V16	386749.86	4611507.51

* V1 eshte verteksi i shtylles egzistuese dopio qark qe do te perdoret per hyrjen ne N/St. e Gjirit te Lalzit.

2.2.3.Kushtet klimatike

Te dhenat Meteorologjike

Klima ne zonen e ndertimit te linjes karakterizohet si Mesdhetare-Kontinentale me vere te nxehte dhe te thate dhe dimer te ftohte me lageshtire. Zona e projektit nuk eshte subjekt i stuhive te forta (si uragane

ose tornado) dhe nuk eshte nje zone aktive vullkanike por eshte zone sizmike, nisur edhe nga demtimet e termetit te fundit 26 Nentorit 2019. Numri i diteve me stuhi me vetetime eshte vleresuar 30-40.

Duke qene se zona e projektit ndodhet rreth 2.5 km larg detit, eshte klasifikuar zone me ndotje te larte me Nivel ndotje III sipas VKM Nr. 483 date 17.06.2023.

Kushtet meteorologjike per projektim

temperature min. e ambjentit	- 10 °C
temperature max. e ambjentit	+ 45 °C
temperature minimale e percjellesit	- 10 °C
temperature maksimale e percjellesit	+ 80 °C
temperature maksimale e trosit	+ 45 °C
temperature maksimale e trosit per 1s	+ 150 °C
temp. mesatare vjetore	+ 15 °C
temperatura per eren maksimale	+ 5 °C
temperatura per akull	- 5 °C
shpejtesia eres ne 10 m lartesi V_R	35 m/s
trashesia e akullit	5 mm
lartesia mbi nivelin e detit	5 ÷ 200 m

2.2 Qellimi i furnizimit dhe pajisjeve

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

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

1. Linja e re ajrore 110 kV

Per ndertimin e kesaj linje do te perdoret nje familje shtyllash 110 kV veteqendruese te zinguar, me nje qark e cila do te plotesoje standartet dhe kushtet klimatike, gjeoteknike dhe sizmike lidhur me pemet e ngarkesave dhe standarteve te projektimit sikurse kerkohet ne kete dokument.

2. Nderthurja me pjese te projekteve te tjera.

Nuk ka

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

1. Rilevimin e detajuar te trasese se propozuar te linjes dhe familjarizimin me kushtet lokale.
2. Investigimet e nevojshme lokale (perberja dhe rezistenca elektrike e tokes)
3. Projektimin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara per ta bere linjen 110 kV te funksionojne ne menyre qe te plotesoje pikesynimin e projektit. Studimet do te perfshijne (por nuk do te limitohen) ne projektimin elektrik, mekanik dhe te punimeve civile. Ato permbajne pergatitjen e profileve dhe planimetricave te linjes, pozicionimin e shtyllave, investigimin dhe raportin e dheut/tokes, projektimin dhe llogaritjet e bazamenteve, llogaritjet elektrike dhe mekanike te percjellesve dhe OPGW, projektimin dhe analizen strukturore te shtyllave, llogaritja dhe zgjedhja e izolacionit te linjes, koordinimi i izolatoreve-morseterise-armatures se linjes, tabelat e montimit te percjellesve dhe OPGW dhe metodologjine e kryerjes se punimeve, pergatitje e gjithë dokumentacionit te projektit dhe dorezimi per miratim nga Punedhenesi.
4. Bashkebisedimin me pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per perdorimin e tokes se tyre per rruget hyrese provizore, magazinimin e materialeve, pozicionet e shtyllave dhe trasene e linjes.
5. Sigurimin e lejeve nga pronaret e tokes dhe autoritetet vendore per te gjitha aktivitetet ne terren.
6. Prokurimin, prodhimin, testimin ne uzine, paketimin, sigurimin, transportin, zhdoganimin, shkarkimin dhe magazinimin e te gjitha pajisjeve dhe materialeve te kerkuara.
7. Montimin e linjes ajrore te transmetimit 110 kV duke perfshire (por nuk eshte domosdoshmerisht e kufizuar) bazamentet dhe punimet civile, mbrojtjen nga erozioni, sistemet

e tokezimit, montimin e shtyllave, montimin e percjellesve dhe OPGW, lidhjen e fibres optike ne çdo kuti bashkuese, instalimin komplet te pajisjeve elektrike, komisionimin e te gjitha punimeve.

8. Furnizimin e pajisjeve dhe mjeteve qe kerkohen per montimin, testimin dhe komisionimin.
9. Furnizimin e materialeve rezerve dhe te pajisjeve te mirembajtjes.
10. Dorezimi i dokumentacionit “As Built”(si eshte ndertuar) te objektit.
11. Heqjen e gjithe mbeturinave, materialeve te ndertimit dhe punimeve te tjera ashtu siç duhet me qellim qe kantieri te mbetet i paster dhe ne kushte te pranueshme.

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

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

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

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

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

Nje verifikim i sasive do te behet gjate fazes se projektimit te detajuar duke i krahasuar me volumet dhe zerat e percaktuara ne specifikim teknike dhe jane subjekt i miratimit nga Punedhenesi. Kontraktori duhet te percaktoje sasite e nevojshme bazuar ne projektin e tij final te aprovuar.

2.3. Kerkesat Teknike

2.3.1. Projektimi i Linjes

2.3.1.1. Te pergjithshme

Standardi i ri European EN 50341-1: “Linjat ajrore elektrike qe kalojne AC 45 kV” eshte ne fuqi qe nga 2004 dhe eshte prezantuar zyrtarisht ne te gjitha vendet anetare te CENELEC. Ky standart trajton te gjithe komponentet e linjes se transmetimit. Pjesa e I “Kerkesa te Pergjithshme - Specifikime te zakonshme” do te aplikohet per projektimin e te gjithe komponenteve kryesore te segmentit te ri ajror te linjes 110 kV Gjiri Lalzit – Fushe Kuqe duke marre ne konsiderate dhe respektimin e normave shqiptare te projektimit, VKM 483-Rregullla Teknike “Per Kushtet Teknike dhe Garantimin e Sigurise se Linjave Elektrike me Tension te Larte mbi 1 kV”.

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

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

$$E_d \leq R_d$$

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

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

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

2.3.1.2. Parametrat speciale te projektimit

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

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

Tabela 1:Te dhenat elektrike te sistemit

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

2.3.2.1. Traseja paraprake e linjes

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

2.3.2.2. Traseja e linjes dhe rilevimi topografik

Kontraktori do te kryej rilevimin topografik perfundimtar te linjes bazuar ne trasene e propozuar te linjes duke marre ne konsiderate modifikimet e trasese sikurse mund te kerkohet nga Punedhenesi dhe propozimeve per optimizimin e trasese te bera nga vete Kontraktori edhe duke zhvendosur pikat e ktheses. Vizatimet e detajuara perfundimtare per trasene e percaktuar do ti dergohen Punedhenesit per miratim.

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

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

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

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

- Te shmangen sa me shume te jete e mundur zonat e populluara.
- Te respektohen maksimalisht kufijte e pronave gjate pozicionimit te shtyllave te linjes 110 kV
- Te optimizohet kalimi mbi linjat e tjera elektrike, rruget kryesore dhe hekurudhat.
- Te zgjidhen pozicione te pershtatshme per kalimin mbi lumenj.
- Hyrjet per ne pozicionin e shtyllave dhe ne vecanti per ato kendore te behen ne menyre te tille qe te lejojne transportimin e barabaneve te percjellesve dhe mjeteve per shtrirjen dhe terheqjen e tyre.
- Te jete e mundshme hyrja ne te ardhmen per qellime mirembajtje gjate kohes se shfrytezimit.
- Ti kushtohet vemendja e duhur aspekteve kryesore ambjentale.
- Te merret ne konsiderate ndikimi i aktiviteteve ndertuese ne kostot perkatese qe lidhen me to.
- Ti kushtohet vemendja e duhur rrezikut te erozionit dhe thyerjeve ne zonat kodrinore.

2.3.2.3. Profilat gjatesore te linjes

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

Principet dhe kushtet e meposhtme te merren ne konsiderate:

- Atje ku pjerresia terthore e tokes e trasese se linjes tejkalon 1 ne 25, niveli i tokes majtas dhe djathas qendres se linjes do te regjistrohet deri ne nje distance prej $\pm 5m$ tek vendndodhjet e shtyllave dhe $\pm 15m$ ne pjesen e mesit te kampates. Keto nivele do te percaktohen mbi profila me vija te nderprera ne distancat e mesiperme.
- Te gjitha objektet si pengesat, gardhet, varret, hendeqet, rruget, hekurudhat, lumenjte, ndertesat, kanalet, telekomunikacionet dhe te gjitha linjat elektrike do te tregohen. Numrat e rrugeve ose emrat e tyre do te shenohen ose, neqoftese nuk jane te klasifikuara, te vendoset destinacioni i tyre. Per hekurudhat te jepet destinacioni, numri i binareve, nese jane apo jo elektrike dhe nivelin ne maje te hekurudhes. Te shenohet niveli i tensionit per linjat e elektrike.
- Te gjitha ndertesat apo pengesat e larta brenda 15 m nga qendra e linjes do te pasqyrohen me pika ne lartesine e tyre te matur bashke distancen e shenuar majtas apo djathtas linjes.
- Pergjate pjeses se poshtme te fletes se profilit do te vizatohet nje harte e trasese, me te njejten shkalle si shkalla horizontale e profilit duke treguar te gjitha objektet perkatese, brenda nje distance prej 15 m ne çdo ane te qendres se trasese se linjes.
- Pozicionimi i shtyllave do te realizohet me nje program llogarites dhe plotimi kompjuterik, ne te cilin te dhenat e shigjetes se percjellesve (tensionet ose parametrat) jepen si te dhena hyrese.
- Kontrolli do te realizohet me programe kompjuterike, te ofruar nga kontraktori.
- Numrat e shtyllave, tipet e shtyllave, kuota, koordinatat UTM (Universal Transverse Marcator), koordinatat horizontale dhe vertikale qe ndikojne ne ndertimin e linjes do te paraqiten ne profilin dhe planin e linjes.
- Per te gjitha pozicionet e shtyllave ne linje te mbahet nen kontroll qendrueshmeria e tyre mekanike nepermjet analizes strukturore te tyre per ngarkesat reale te llogaritura sipas rasteve perkatese te ngarkesave te kerkuara ne kete dokument.
- Per nje pozicionim optimal te shtyllave duhet qe gjatesite e kampatave te njepasnjeshme ne nje seksion do te jene sa me afer njera tjetres.
- Per shtyllat ndermjetese raporti i kampates vertikale me ate horizontale te jete e tille qe te garantoje qe kendi i lejuar i pjerrjes se girlandes varese "T" te mos tejkalohet.

- Vendosja e shtyllave duhet te marre ne konsiderate qe distanca minimale e lejuar e percjellesve nga toka, rruget, linjat elektrike, etj. te jete jo me e vogel se ajo e specifikuar ne tabelat me Te Dhenat Teknike te linjes. Ne profilat gjatesore te linjes duhet te paraqitet kurbat e varjes se percjellesit te poshtem te linjes per temperaturen maksimale te tij se bashku me profilin e terrenit , si dhe e percjellesit te siperm per temperaturen minimale te tij. Kontraktori duhet te ofroje nje perlllogaritje te distances elektrike per te gjithë kryqezimet e linjes me objekte te tjere si rruget, hekurudhat, lumenjte dhe linjat elektrike dhe te telekomunikacionit ne menyre qe te evidentoje qe distanca elektrike eshte respektuar per rastin me te disfavorshem.
- Pemet frutore dhe te mbjellat nuk do te priten dhe distanca elektrike e linjes do te marrin ne konsiderate lartesine e tyre gjate pozicionimit te shtyllave.
- Vemendje e vecante do te tregohet prane zonave te populluara ose prane rrugeve ku linja do te jete paralel me linja elektrike ekzistuese. Shtyllat do te vendosen sa me prane atyre te linjes ekzistuese dhe do te jene objekt i miratimit nga Punedhenesi. Sipas kesaj, pozicioni i shtyllave te linjes ekzistuese do te jete qartesisht i shenuar ne vizatimet.
- Numri i shtyllave ndermjetese ne nje seksion linje te drejte (pjesa ndermjet dy shtyllave kendore) te limitohet nga gjatesia e seksionit, i cili nuk duhet ta kaloje 5 km, kjo duhet miratuar nga Punedhenesi.

Shkalla e profileve do te jete:

- 1:2000 horizontalisht dhe
- 1:500 vertikalisht

Renditja e shtyllave ne profil te behet ne menyre te tille qe te korespondoje me drejtimin e linjes ne harta. Ne pergjithesi, fletet e vizatimit te profilave do te nisin dhe perfundojne me shtylla kendore, pra çdo seksion linje duhet te filloje ne nje flete te re. Kur kjo nuk eshte e mundur sepse fletet dalin shume te gjata, atehere fletet mund te mbarojne me shtylla ndermjetese por kjo e fundit duhet te pasqyrohet ne te dy fletet e njepasnjeshme.

2.3.2.4. Miratimi i trasese se linjes

Kontraktori duhet te paraqese profilat gjatesore, hartat me trasene e linjes dhe listen e shtyllave tek Punedhenesi per miratim duke perfshire perlllogaritjet qe evidentoje qe ne kryqezimet me objekte te tjera jane plotesuar te gjitha kerkesat. Informacioni i detajuar per pozicionimin e shtyllave te linjes duhet te tregojte me saktesi vendndodhjet e shtyllave ne menyre qe te identifikohen lehtesisht pronaret e prekur te tokes. Per me teper, nje harte qe tregon te gjitha rruget hyrese te nevojshme per punimet e ndertimit duhet te paraqitet bashke me profilat gjatesore tek Punedhenesi per miratim.

Bisedimet me pronaret e tokes dhe Autoritetet vendore lidhur me vendndodhjet e shtyllave, trasese se linjes, rrugeve hyrese per punimet e ndertimit ne linje dhe kompensimin per aksesin e perkohshem ne kantier, siperfaqet e tokes te zena nga shtyllat e linjes, per demtimin e kulturave bujqesore dhe demtime te tjera te perkohshme etj, do te do te trajtohen sipas Kushteve te Vecanta te Kontrates.

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

2.3.3.Mbrojtja e mjedisit

2.3.3.1. Te pergjithshme

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

Kontraktori nxitet ne respektimin e kerkesave te legjislacionit kombetar per mbrojtjen e mjedisit. Kontraktori do te marre te gjitha masat per shmangien e demtimeve ndaj publikut, tokes, prones, te

mbjellave, etj dhe do te siguroje qe te gjitha punet do te mbikqyren ne menyre te pershtatshme keshtu qe demtimet do te shmangen sa me shume te jete e mundur.

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

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

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

2.3.3.2. Mbrojtja e bimesise

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

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

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

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

Ulluqet dhe rrepirat do te zhduken, demtimet e kanaleve, tarracave, rrugeve dhe vecorite e tjera te tokes do te korrigjohen, 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 zhedemtoje demin e shkaktuar prones private nga neglizhenca e tij. Kontraktori do te jete pergjegjes per njoftimin me shkrim te Punedhenesit per te gjitha rastet e demtimit te plantacioneve te te mbjellave, gjese se gjalle, etj.

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

Kontraktori do te perdore te gjitha mjetet e duhura per te kontrolluar pluhurin ne rruge, zonat e ndertimit dhe gropat e marra me qera. Siperfaqet do te lagen rregullisht per te parandaluar pluhurin qe te behet shqetesim per publikun dhe te interferoje me mbarevajtjen dhe ekzekutimin e rregullt te punes.

2.3.3.3. Mbrojtja e gjese se gjalle

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

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

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

2.3.4. Shtyllat

2.3.4.1. Udhezime te pergjithshme

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

Te gjitha materialet, vizatimet, detajet, fabrikimi duhet te behen ne perputhje me kerkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specikimet teknike perkatese ne Kap. 4; Tabela e te dhenave teknike dhe sipas aprovimit gjate zbatimit te projektit.

Projektet elektrike dhe mekanike duhet te jene konform kerkesave te EN 50341-1:2012.

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

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

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

2.3.4.2. Materialet

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

Materialet e perdorura per konstruksionin duhet te jene konform kodeve dhe standarteve te meposhtme.

Ne qofte se materialet nuk do te perputhen me keto kode dhe standarde, ato duhet te aprovohen nga Punedhenesi.

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

Tuba dhe materiale te sheshta

Te gjitha materialet duhet te jene te perpunuara me nxehtesi ose me presion dhe duhet te jene konform cilesise S235JO, JR ; S275JR dhe S235J2G3/G4 /JR dhe S355JO dhe S355J2G3/G4, perkatesisht duke ju referuar standartit EN 10025 ose ekuivalente me te.

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

Bulonat lidhes, dadot dhe rondolet

Te gjithë bulonat metalik lidhes, dadot dhe rondolet duhet te jene konform ISO 898-1 dhe -2 ose ekuivalent. Duhet te perdoren vetem dado te klasit 5.6 dhe/ose 8.8.

Pajisjet bllokuese

Te gjithë bulonat lidhes duhet te jene me nje rondolet te sheshte dhe nje rondolet suste.

Tabelat e shtylles

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

2.3.4.3. Projekti

2.3.4.3.1. Metoda e projektimit

Filozofia e projektit duhet te bazohet ne konceptin e “gjendjes limit” e aplikuar se bashku me koeficientet e sigurise sipas standartit EN 50341-1:2012.

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

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

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

2.3.4.3.2. Tipet e shtyllave dhe skema gjeometrike e tyre

Ne kete linje do te montohet nje familje shtyllash 110 kV veteqendruese me nje qark. Kontraktori mund te propozoje shtylla egzistuese te standardizuara ose te perdorura me pare ne projekte te ngjashme, me kusht qe keto shtylla te permbushin kerkesat teknike te ketyre Specifikimeve.

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

- 1NS, shtylle normale ndermjetese me nje qark, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°.
- 1HS, shtylle e perforcuar ndermjetese me nje qark, me aftesi perdorimi per kende te vogla deri ne 2°.
- 1LA, shtylle e lehte kendore me aftesi perdorimi per kende deri ne 30°.
- 1MA/1DE, shtylle mesatare kendore me aftesi perdorimi per kende deri ne 70°.

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

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

Çdo shtylle 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 diktuar nga forma e terrenit.

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

Shtyllat duhet te permbajne keto shtesa/reduktime:

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e Trupit te Shtylles
1NS	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
1HS	$\pm 0, +3, +6, +9, +12, +15, +18, +21$
1LA	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$
1MA/1DE	$\pm 0, +3, +6, +9, +12$

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

2.3.4.3.3. Distancat elektrike

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

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

Ne detaje:

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

Distanca faze - faze ne [m]

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

Distanca faze-tros OPGW

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

ku:

- k: faktori ne sipas EN 50341-3-4, Tabela 5.4.3/DE.2
- k=0,75 per distancen vertikale
- k=0,62 per distancen horizontale
- k=0,75 per distancen ndermjet percjellesve dhe trosit
- l_i : gjatesia transversale e inklinimit te girlandes mbajttese te izolatoreve [m]
- f_{\max} : shigjeta maksimale e kampates me te gjate [m]
- D_{pp} : distanca elektrike min. ndermjet fazave; per linjat 110 kV : $D_{pp}= 1.15$ m
- D_{el} : distanca elektrike min. ndermjet fazave dhe tokes ; per linjat 110 kV : $D_{el}= 1.00$ m

- Dimensionet e traversave (kraheve) te shtyllave kendore te jene te tilla qe te sigurojne distancen horizontale ndermjet percjellesve ne planin normal me percjellesit te mos jene me e vogel se ne shtyllen ndermjetese normale. Mbajtesja e trosit duhet te siguroje distancen elektrike ndermjet percjellesve dhe trosit OPGW si dhe kendin mbrojtës te percjellesve nga rrufete.
- Distanca faze-faze dhe faze-tros ne mes te kampates percakton kampaten maksimale per shtyllen respektive.
- Kampata maksimale midis dy shtyllave te tipeve te ndryshme eshte mesatarja e kampates maksimale te seciles prej tyre.

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

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

Tabela 2.4-4: Distanca elektrike minimale ndermjet pjeseve ne tension dhe pjeseve te tokezuara te trupit te shtylles.

Distanca elektrike, era mungon	1.00 m
Distanca elektrike per rastin Inklinimi i girlandes "I" te izolatoreve per 58% te eres maksimale ne percjellesa. Girlande mbajtesje izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara 20° Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara 20°	0.75
Distanca elektrike per rastin Inklinimi i girlandes "I" te izolatoreve per rastin e eres maksimale ne percjellesa. Girlande mbajtesje izolatoresh tipi "I" per harqet e shtyllave kendore e inklinuara 35° Harku lidhes ne shtyllat kendore i inklinuara 35°	0.23

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

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

Kendi i inklinimit te girlandes se izolatoreve te llogaritet me:

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

ku:

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

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

r - raporti i kampates vertikale kundrejt kampates horizontale

Q_{Gc} - pesha e percjellesit

Q_{Gi} - pesha e girlandes se izolatoreve

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

Kendi mbrojtjes i trosit OPGW

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

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

Distancat elektriket nga toka dhe objektet

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

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

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

2.3.4.3.4. Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave.

Pesha vertikale

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

Ngarkesat e eres

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

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

Lartesia aktuale nga toka

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

Presioni i eres

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

Era ne percjelles

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

$$G_q = 1.0$$

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

$$C_c = 1.0$$

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

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

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

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

por ϕ e ndryshme nga 0.

Era ne girlandat e izolatoreve

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_{ins} = 1.05$$

$$C_{ins} = 1.2$$

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

Era ne shtyllle

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

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

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

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

Φ = kendi i drejtimit te eres ne shtyllle

Ngarkesa e akullit

Ngarkesa baze e akullit ne percjelles

$$Q_I = (d_i^2 - d_0^2) \cdot \pi / 4 \cdot 9000 \text{ ne [N/m]}$$

d_i - diametri i percjellesit me akull [m]

d_0 - diametri i percjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

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

Tensioni ne percjelles

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

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

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

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

- Komponentet e tensionit ne percjellesa dhe tros per gjithe kohen e vendosje-terheqjes se tyre per temperaturen minimale dhe pa ere (perfshire te gjitha etapat e instalimit te percjellesave)

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

Rastet e ngarkesave

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

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

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

Propozohet te mbahen parasysh gjate fazes se projektimit te linje dhe elementeve te saj(shtylles metalike ngarkesat sipas standartit te permendur EN50341-1-2012:kapitulli 4.8

“Security loads” dhe kapitullit 4.9 “Safety loads” Ngarkesat e sigurise

Tabela 2.4-5: Rastet e ngarkesave ne shtylle

Shtylla Tipi	Ngarkesat ne Raste Normale Pune			Ngarkesat ne Raste te Vecanta Pune		
				Percjelles, Tros i keputur	Efekti Kaskade	Montimi dhe mirembajtja
	N1, N2	N3, N4	N5	E1	E2	E3
Ndermjetese	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era maksimale ne shtylle, ne percjellesa dhe pajisjet e tjera. • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres maksimale 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli • Ere e reduktuar ne shtylle, ne aksesore dhe percjelles me akull • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres se reduktuar dhe akullit 		<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njeres ane (te dy ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit) me 50% per percjellesit e fazes dhe 65% per trosin dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve dhe trosit te njeres ane (te dy ne kushtet e eres dhe akullit) me 20% per percjellesit e fazes dhe 40% per trosin dhe qe vepron njekohesisht ne çdo pike kapje ne shtylle 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes • a) Pa ere • b) 50% e eres maksimale ne shtylle, percjelles, aksesore pa ngarkesen e njeriut ne shtylle
Ankerore	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era maksimale ne shtylle, ne aksesore dhe percjellesa • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres maksimale 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli • Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres se reduktuar dhe akullit 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • $\frac{2}{3}$ e tensionit te percjellesve ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit, qe vepron ne te gjitha pikat e kapjes vetem ne njeran ane te shtylles, njekohesisht (Zbatohet per te gjitha shtyllat me te gjitha qarqet e montuar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit te njeres ane me 100% (te dy ne kushtet e eres se reduktuar dhe akullit) dhe qe vepron ne çdo pike kapje ne shtylle 		<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesat e montimit dhe mirembajtjes • a) Pa ere, tensioni i percjellesit per temp min. • b) 50% e ngarkeses maksimale te eres ne shtylle, aksesore, percjelles, pa ngarkesen e njeriut

Fundore	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era ne shtylle, aksesore, percjellesa • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres ne njeren ane. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli • Ere e reduktuar ne shtylle, aksesore dhe percjelles me akull • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres dhe akullit ne njeren ane 		<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli (pa ere) • Reduktimi i tensionit te percjellesve ose trosit (te dy ne kushtet e eres dhe akullit) me 100 % ne çdo nje pike kapje ne shtylle 		
---------	---	---	--	---	--	--

Koeficientet pjesor te sigurise

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

Tabela 2.4-6: Koeficientet e ngarkesave per veprimin

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

1) $\gamma_G = 1.0$ ne kuset e shkules

2.3.4.3.5. Analiza strukturore

Te pergjithshme

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

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

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

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

Bulonat do te dizenjohen sipas Aneksit J 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 gjithe ngarkesat dhe menyren e tyre te aplikimit perfshire dhe percaktimin e ngarkeses se eres, termetit ne shtylle. Ngarkesa e eres , termetit ne shtylle do te aplikohet ne çdo pike paneli pergjate lartesis se shtylles.

Kontraktori duhet te paraqese te dhenat e meposhtme:

- Emrin dhe versionin e programeve kompjuterike dhe standardeve te aplikuara per analizen strukturore
- Llogaritjet e detajuara te ngarkesave
- Skemat e pemeve te ngarkimit
- Skemat gjeometrike te modelit te shtylles per analize strukturore, duke treguar elementet e modelimit individuale (p.sh. trareve, kapriatat, thurjet) duke perfshire nyjet
- Emertimin dhe shkallet e lirise te nyjeve
- Skemat gjeometrike te shtylles ne te kater faqet duke treguar emertimin e nyjeve
- Koordinatat tre dimensionale te te gjitha nyjeve te shtylles ne forme elektronike (p.sh. Auto-CAD.dwg)

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

- Sforcimin total ne çdo element per çdo rast ngarkese dhe per rastin kritik
- Raportin e eprshmerise efektive, llogaritjet e raportit te sforcimit maksimal me kapacitetin e llogaritur te aftesise mbajtese te çdo elemente dhe nyje
- Marken dhe tipin e çelikut per çdo element dhe numrin e nevojshem te bulonave per lidhjen e tij
- Ngarkesa ne shtypje dhe terheqje si dhe ajo koresponduese horizontale ne prerje per çdo kembe te shtylles ne te gjitha kombinimet e ngarkesave si dhe vlerat ekstreme shumatore, per llogaritjen e bazamenteve.

Koeficientet pjesore te sigurise

Brenda konceptit te gjendjes limit te projektimit stukturor, efekti i ngarkeses finale (qe rezultojne nga llogaritja e ngarkesave ne shtylla te shumezuara me koeficientin pjesor te sigurise per veprimin) jane krahasuar me rezistencen e elementeve (rezultatet e marra nga llogaritja e qendrushmerise pjestohen me koeficientin pjesor te materialit).

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

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

Per bulonat e celikut $\gamma_M = 1.25$.

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

Tabela 2.4-7: Sforcimet finale

Elementi/Veprimi	Rezistenca specifike
<u>Elementet :</u> Shtypje	sipas EN 1993-1-1

Tensioni ne Seksionin Neto	$0.9 F_y \cdot A_{net}$
<u>Lidhjet me Bulona:</u>	
Bulonat ne prerje	$0.6 \cdot F_{ub} \cdot A$
Bulonat ne qendrueshmeri	$\alpha \cdot F_u \cdot d \cdot t$

ku:

F_y = Kufiri i qendrueshmerise

F_{ub} = Sforcimi final i materialit te bulonit

F_u = Sforcimi final

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

Raporti maksimal i ephmerise efektive te elementeve

Vlerat e raporti maksimal te ephmerise se elementeve gjenden ne Kap.4; Tabela e te dhenave Teknike

Trashesia minimale dhe permasat e eleve te celikut

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

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

Struktura e Shtylles

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

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

Shtyllat duhet te modelohen sipas nje sistemi plotesisht trekendor.

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

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

Pjese e analizës strukturore do të jenë elementet që do të shërbejnë për thurjet do të jenë të tilla që të përballojnë një ngarkesë aksiale në shtypje të pakten 2.5% të ngarkesës maksimale të ushtruar në elementin kryesor pingul me aksin e këtij elementi.

Për shtyllat IMA/IDE që do të perdoren për kende të linjës 60° e më tepër, do të modelohen traversa katerkendore për të mundësuar ruajtjen e distancave elektrike ndërmjet percjellesve dhe pjesëve metalike të shtylles me apo pa perdorimin e izolatoreve vares për harqet.

Çdo traverse për shtylla ndërmjetese duhet të projektohet si për montimin e girlandave teke ashtu edhe dopio të izolatoreve. Për më tepër për qellim mirembajtje çdo traverse shtylle ndërmjetese duhet të ketë dy pika kapje për të njëjten ngarkesë dhe pozicion të percaktuar: një për girlandën varesë dhe tjetren për pajisjet gjate mirembajtjes.

Traversat e shtyllave ankerore të projektohen që të lejojnë montimin e girlandave teke dhe dopio dhe shtese të ketë dy vrima për mirembajtjen. Duhet që vrimat shtese të jenë të tilla që të përballojnë sforcimin që vjen nga percjellesi.

Pikat e kapjes në shtyllat ankerore duhet të projektohen në mënyrë që të kenë dy kapje për girlandë dopio në pozicion paralel për mesataren e kendit të linjës.

Lidhjet

Shtyllat që do të perdoren duhet të jete me bulona. Duke parë rrezikun që ka procesi i saldimit kontraktori duhet ta shmange sa më shumë të jete e mundur dhe ta aprovoje këtë tip lidhje tek Punedhësi. Bashkimi me bulona do konsistojë në bulona metrik bashkë me një rrothë të sheshtë, një rrothë suste dhe një dado. Percinat nuk do të perdoren.

Kontraktori duhet të furnizojë gjithë sasine e nevojshme plus 5% për të gjitha bulonat e perhershme në shtylla, dadot dhe elementet e tjere të ngjashëm gjithë materialëve të nevojshëm për fillimin e punës në kantier. Sasia e bulonave, dadove etj., që janë teprice pasi ka mbaruar montimi i shtylles do të jenë pjesë kembimi dhe do të ambalazhohen, shenohen dhe dorëzohen si teprice tek Punedhësi.

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

Diametri: 16 mm

Numri i bulonave: 1

Të gjitha dadot, rrothet dhe bulonat duhet të jenë të galvanizuara. Filetimi për galvanizimit do të jete filetim i ashpër. Këto element nuk duhet të kenë tepri galvanizimi në rreze të filetit dhe dadot duhet të filetohet lehtësisht në gjithë gjatësinë e bulonit pa teprice lirije.

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

Numri i nyjeve duhet të jete minimal. Nyjet duhet të jenë në gjendje të tranferojnë sforcimin e llogaritur në element.

2.3.4.3.6. Detaje

Te pergjithshme

Dimensionet e shtylles, inkuadrimi, gjatësia dhe profili i dimensionuar për çdo ele, numri, madhësia dhe gjatësia e bulonave, trashësi për çdo filetim, dimensionimi i detajuar për pllake perforcuese dhe çdo detaj

tjeter i nevojshem per te prodhuar secilen pjese do te paraqiten ne nje vizatim te detajuar per aprovim. Nuk do te lejohet asnje ndryshim pa aprovimin me shkrim nga Punedhenesi.

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

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

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

Kendi midis elementeve te diagonales dhe elementeve kryesore per shtyllat 1MA/1DE nuk duhet te jet me pak se 25°.

Stabet duhet te prodhohen me vrime te pershtatshme per lidhjen me tokezimin baze dhe shtese.

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

Vizatimet

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

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

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

Nyjet

Te gjitha nyjet lidhese do te jene te tilla qe jashtequndersite e tyre te jene sa me te vogla qe te jete e mundur. Ne llogaritjet e nyjeve dhe shtylles te merret parasysh jashtequndersia qe do paraqitet ne fletet e viztimeve te prodhimit.

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

Pllakat bashkuese, nese perdoren, do te projektohen nga kontraktori dhe do te jene ne perputhje me standardet perkates dhe jane pjese e llogaritjeve strukturore te shtylles dhe nyjeve.

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

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

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

Bulonat per ngjitjen ne shtylle

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

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

Nyjet per varje

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

Tabelat qe vendosen ne shtylle

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

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

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

Pllakat per tu pare nga aeroplani

Kjo pllake do te vendoset me numrin perkates ne çdo shtylle ankerore dhe ne çdo 10 shtylla ndermjetese pasi te jete aprovuar. Numri i shtylles do te vendoset ne kete table metalike me shkronja me lartesi min. 700 mm. Tabela duhet te jete e ngjyrosur ne te zeze. Pllaka duhet te vendoset mbi traversat nen kapjen e trosit ne menyre te tille qe te vezhgohet lehte nga ajri.

Tabelat qe tregojne qarqet

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

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

Tabelat e fazeve

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

Tabelat paralajmeruese te rrezikut

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

Tabela qe tregon numrin

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

Paisjet kundra vjedhjes

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

Pajisjet kundra ngjitjes

Çdo shtylle duhet te kete nje sistem mbrojtës qe pengon ngjitjen e njerezve ne shtylle, te cilat vendosen maksimumi ne lartesine 3.0 m nga niveli 0.0 m per lartesi shtylle normale. Sistemi kundra ngjitjes duhet te jete i pajisur me elemente ne forme thumbash ose tel me gjemba te zinkuar.

Thumbat duhet te jene nje trup dhe gjatesia e tyre te jete min 250mm dhe distanca ndermjet thumbave duhet te jete jo me e madhe se 100 mm. Ky sistem eshte objekt i miratimit nga Punedhenesi.

2.3.4.4. Prodhimi

2.3.4.4.1. Cilesia e prodhimit

Prodhimi i te gjithave materialeve duhet te behet ne perputhje me specifikimet. Prodhimi nuk do te filloje deri sa te aprovohen te gjitha vizatimet, vetem nese urdherohet ndryshe nga Punedhenesi.

Cilesia e prodhimit duhet te jete ne çdo element shume e mire. Te gjitha pjeset duhet te jene te drejta sipas vizatimit te detajuar dhe pa difekte. Te gjitha punimet, si prerjet, perkuljet, vrimat e bulonave etj. duhet te jene sipas vizatimit perkates te detajuar dhe pa gervishtje.

Kontraktori duhet te jete pergjegjes per montimin e duhur te te gjitha pjeseve. Ai eshte i detyruar te nderojë pa kosto shtese te gjithë elementet e demtuar qe zbulohen gjate montimit te shtylles dhe te paguaje koston e zevendesimit te tyre.

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

2.3.4.4.2. Ndarjet dhe prerjet

Te gjitha elementet ne forme "L" ne fundet e tyre mund te priten drejt ose me kend me te vogel se 90° per te mos penguar njeri tjetrin gjate montimit te tyre ne shtylle, por me kusht tensionimi te mos transmetohet ne keto pjese dhe vrima e bulonit duhet te plotesoje distancen e lejuart nga fundi i elementit.

E njejta gje mund te thuhet edhe nese prerjet me kend ne njerën faqe te elementit behet me djegie ne temperature te larte.

2.3.4.4.3. Hapja e vrimave me punction dhe punto ne fabrike

Te gjitha vrimat e bulonave ne elementet e shtylles duhet te realizohen me punction me anen e makinerive perkatese ose te hapen me punto para galvanizimit. Vrimat ku kapet percjellesi duhet te hapen vetem me punto. Nuk lejohet hapja e vrimave ne elementet e shtylles dhe pllakat bashkuese gjate montimit te shtylles per korrigjim defekti te montimit ose prodhimit.

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

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

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

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

Te gjitha vrimat qe do jene te zgjatura ose te perkulura nuk do te pranohen.

Diametri i vrimave do te jete 13.5, 17.5, 21.5 dhe 26 mm per bulonat respektive 12, 16, 20 dhe 24 mm, per diametra me te medhenj vrima duhet te hapet 2.0 mm me e madh se diametri i bulonit.

Perputhja e vrimave te elementeve qe bashkohen duhet te mos kene shmangje dhe buloni duhet te kaloje lirisht ne to.

Taposja e vrimave duhet te perputhet me kerkesat e standardeve referues.

2.3.4.4.4. Perkuljet e elementeve ne fabrike

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

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

Te gjitha perkuljet duhe te plotesojne kerkesat sipas standartit. Nese nje element kendor i shtylles nuk do te jete sipas projektit ai do te refuzohet

2.3.4.4.5. Saldimi ne fabrike

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

Nje procesin e saldimit duhet te perdoret mburoja nga harku i saldimit. Te gjitha saldimet do te plotesojne me korrektesi kerkesat teknike per kete proces pune. Procesi i saldimit dhe saldatori duhet te jete kualifikuar sipas kerkesave te permendura ne standardin EN 1993-1-1, ose DIN 18800-7 ose ekuivalente. Asnje zone saldime nuk do te lejohet pa miratimin e Punedhenesit. Struktura prej celiku, procesi saldime, elektroda dhe trajtimi duhet te jete i tille qe te shmangjet demtimi i celikut dhe te garantohet nje operimin e sigurt ne temperatura te uleta.

2.3.4.4.6. Tolerancat

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

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

2.3.4.4.7. Shenjat e identifikimit

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

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

2.3.4.4.8. Mbrojtja nga korozioni

Te pergjithshme

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

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

Pastrimi

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

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

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

Galvanizimi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Riparime te vogla

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

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

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

2.3.4.5. Paketimi

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.4.6. Garancia e cilesise

2.3.4.6.1. Te pergjithshme

Kontraktori do te paraqese nje Procedure te Garantimit te Cilesise te detajuar perfshire dhe Planin e Inspektimeve dhe te Testeve (PIT), te gjitha keto do ti dorezohen Punedhesisit per aprovim. Eshte pergjegjesia e kontraktorit per te bere testet dhe inspektimet e nevojshme gjate prodhimit te shtyllave.

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

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

2.3.4.6.2. Testi i kampionit

Pervec inspektimeve dhe testeve te mesiperme, Kontraktori duhet te kryeje testet e meposhteme me shpenzimet e veta ne kampionet te zgjedhur rastesisht dhe ne prani te Punedhesisit .

Testet fizike ne kampionet e elementeve te celikut

Testet qe do te kryhen perfshijne kufirin e rrjedhshmerise, kufirin e keputjes dhe zgjatimin relativ, si dhe charpy test (impakt test). Nje set testesh duhet te kryhet per cdo 50 ton elemente celiku te prodhuar.

Testet e galvanizimit ne kampionet e elementeve te celikut

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

Testet e galvanizimit dhe mekanike te bulonave dhe dadove

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

2.3.4.6.3. Montimi ne fabrike

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

Montimi i elementeve mund te behet horizontal ose vertikal.

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

2.3.4.6.4. Testet Rutine

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

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

2.3.5.Projektimi i bazamenteve

2.3.5.1. Te pergjithshme

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

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

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

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

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

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

Kontraktori duhet te marre pergjegjesine e plote per:

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

2.3.5.2. Studimi gjeologjik

2.3.5.2.1. Te pergjithshme

Shtirja 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 – inxhinjerik)

Që përmban pershkrimin e kushteve të tokave dhe propozimet inxhinjerieke për kalkulimin e bazamenteve do të përgatitet nga një ekspert i kësaj fushe, dhe çdo gjë pritet të nënshkruhet prej tij . Eksperti do të mbikeqyre punët e terrenit në mënyrë mjaft këmbëngulëse, si dhe testet laboratorike.

Raporti i studimit të tokës

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

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

1. pershkrimi dhe kufijtë e shtresave të ndryshme të tokës
2. mostrat e marra
3. niveli aktual i terrenit
4. rezultatet e SPT ose CPT ose DPT
5. nivelet e ujit
6. thellesinë e shpimit të kryer
7. karakteristikat fiziko-mekanike të shtresave gjeologjike sipas standarteve në fuqi
8. Pershkrimin e fenomeneve gjeoteknike që mund të ndikojnë në llogaritjen dhe qëndrueshmërinë e bazamenteve të shtyllave.

• Përmbledhje e testit laboratorik

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

Konkluzione

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

Anketa topografike

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

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

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

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

Rezultatet e anketës do të raportohen si më poshtë .

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

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

Punime dhe germime në dhera

Këto punime aplikohen për të gjithë dherat dhe shkëmbinj të ku është i nevojshëm gërmimi për ndërtimin e bazamenteve, strukturave, themeleve dhe mbyllja e mbulimi i linjave të shërbimit në terren. Kontraktori do të sigurohet për çfarë kushtesh gjenden në vend, duke përfshirë natyrën e shtresave që do të gërmohen, pengesat , mundësitë e përmbytjeve dhe fenomeneve të tjera natyrore. Kjo njohje do të lejojë atë për të gjitha dispozitat e nevojshme, për të kryer parashikimet në mënyrën më të përshtatshme kur e dorëzon materialin e tenderimit të tij. Në përgjithësi të gjitha ndërtimet dhe strukturat duhet të mbështeten në bazamente (në troje) që do të thotë se e gjithë puna e gërmimeve për themelet duhet të plotësojnë kërkesat e analizave strukturore bazuar në rezultatet e arritura nga studimi gjeologjiko-inxhinierik të tokës ose e informacionit të vlefshëm dhe udhëzimeve të dhëna nga inxhinierët . Për më tepër kjo ndarje vlen edhe për veprat e gërmimeve në lidhje me rrugët e aksesit për në objekt, gjithashtu dhe ruajtjes së ambjentit dhe peizazhit.

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

2.3.5.2.2. Studimi i tokës

Te përgjithshme

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për të konstatuar se personat e punësuar të jenë të aftë e të përshtatshëm për punimet e themeleve që natyrës së dheut që hasen në çdo shtyllë, dhe në përcaktimin e llojit të dherave të themeleve në fazën e hershme të kontratës. Studimet gjeologjiko-inxhinierike e detajuara të tokës do të kryhen nga kontraktuesi përgjatë një strategjie në fazën të ndryshme si parakusht për planifikimin e themeleve . Shtrirja e studimit gjeologjiko-inxhinierik duhet të jetë e tillë që të lejojë përcaktimin e pranueshëm të gjitha karakteristikave të nevojshme të tokës, për të përjashtuar çdo zgjidhje jo të sakte dhe të papranueshme dhe jo të besueshme për të përcaktuar llojin, madhësinë dhe ekzekutimin e themelit. Për klasifikimin e tokës, kontraktori do të kryejë çpime me sonde në të gjitha vendodhjet e shtyllave këndore (vertekset e linjës) dhe përveç kësaj në vende të mjaftueshme në pozicionet e shtyllave ndërmjetese

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

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 , pervec rezultateve te parapercaktuara te te dhenave dhe per gjendjen e meposhtme lokale :

- 1 . kushtet e tokes ne siperfaqe.
- 2 . prirja (tendenca) e tokes ne zonen e themeleve te ardhshme.
- 3 . prirja dhe te çarat dhe e plasaritjeve te shkembinjëve dhe stratifikimi dhe gjykimi i tyre ne lidhje me stabilitetin e pergjithshem
- 4 . prirja e siperfaqes se tokes ne afersi te themeleve te ardhshme te shtylles, nese ka predispozicion dhe mundet te krijohet rreshqitje, apo rrezimet dhe renia e gureve apo e dherave nga shpatet afer saj.
- 5 . ne qofte se mundet te kete 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 8.0m.

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

- Madhesia e grimcave te dheut
- Permbajtaja e ujrave nentokesore
- Pesha specifike
- Pesha njesi
- Pesha njesi, gjendja natyrale dhe permbajtja e lageshtise
- Aftesia mbajtese e dheut ose shtreses
- Rezistenca ne prerje e tokave kohesive

- Indeksi i dendesise
- Masa e agresiviteti i dheut dhe ujit ne beton
- Koeficienti i filtrimit
- Kendi i ferkimit te brenshem
- Kohezioni
- Moduli i deformacionit etj

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

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

Standardet

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

Standardet me te rendesishme dhe te pranueshme jane:

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

BS 5930 Kodi i praktikës per fazen investigime ne terren.

Gjithashtu standardet e mesiperme mund te jene te zbatueshme :

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

Procedurat

a)Ekzekutimi i shpimeve

Per shpime ne toke jo kohezive, kontraktori do ti kryeje me pajisje e makineri me nje diameter prej 90 - 150mm. Pajisjet do te lejojne ekzekutimin shtese te testit standard pebetration (SPT) ose (CPT) dhe mostrave pa pengese. Kur gjate procesit te shpimeve takohen materiale te forta si shkemb, gure te veshtire, shpimi i shkembit do te vazhdoje per nje thellesi te metejshme sa per te krijuar gjykimin e vazhdimesise se shtresave shkembore. Per punen e shpimit ne toke te veshtire shkembore te perdoret

shpimi me tub te dyfishte ose dopio karrotjer. te pakten me diameter te brendshem prej 7.5 cm. Nje kampjonture normale duhet te jete prej 95 % te kollones se shpimit.

b) Marrja e mostrave

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

2.3.5.2.3. Raporti

Raportet dhe rezultatet e punes ne terren duhet te dorezohen tek punedhensesi / inxhinieri ne vend duke perfshire blloqet e shenimeve dhe dokumentimeve me te gjitha te dhenat perkatese, SPT (testi standarde depertimit) rezultatet , nivelet e ujit ne terren, core 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 / inxhinier nje raport gjeoteknik . Studim i cili permban proçeduren e perdorur gjate studimit , rezultatet e testimi ne terren , vezhgime laboratorike dhe rezultatet e testimi 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 / inxhinieri, kontraktuesi do te dorezoje kete raport perfundimtar se bashku me te gjitha tabelat, grafiket, etj. Gjithashtu raporti duhet te jete dhe ne menyre elektronike ne versionin pdf. Kontraktori do te pergatise nje skedule per qellime te ndertimit, i cili ne menyre te qarte tregon llojin e themelit dhe bazamentit qe duhet instaluar ne çdo vend, dhe te dhenave te studimit te tokes. Grafiku i punimeve do te jete subjekt i miratimit te punedhensesit / inxhinierit para fillimit te ndertimit bazamenteve.

2.3.5.2.4. Klasifikimin e tokave (dherave)

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

- Class 1 Shkemb i fresket me kapacitet mbajtes te pakten mbi 4.0 kg/cm²
- Class 2 Shkemb i perajruar (i dobesuar) me kapacitet mbajtes deri ne 4.0 kg/cm²
- 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

- Class 4 Aftesia mbajtese perreth 2.5 – 3.0 kg/cm²
Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 2,0 kg/cm²,
pa nivel ujrash nentokesore.
- Class 5 Dhera ne kushte normale me kapacitet mbajtes deri ne 1.0 kg/cm²,
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		
17	Kohezioni	kPa	20
18	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	20
19	Kendi i frustrimit	(⁰)	15 - 20
20	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	1.5 - 2.0
21	Class 5- Dhera ne kushte normale me nivel ujrash		
22	Kohezioni	kPa	10
23	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	15 - 20
24	Kendi i frustrimit	(⁰)	15
25	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	≤ 1.0
26	Dhera te hedhura;te levizura dhe toka vegjetale		
27	Kohezioni	kPa	-
28	Kendi i ferkimit te brendshem	(⁰)	-
29	Kendi i frustrimit	(⁰)	-
30	Ngarkesa e lejuar	kg/cm ²	0.0

2.3.5.2.5. Tipet e bazamenteve

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

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

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

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

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

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

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

0.5-1.0.

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

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

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

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

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

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

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

- sforcimi i lejuar i dheut, mberthim i efektshem.
- Transmetimin direkt te ngarkesave te struktures se shtylles ne toke natyrale
- Rreshqitje.
- siguri ne shkulje.
- Siguri ne anim dhe cpim te bazamentit nga ngarkesat e shtylles
- masat qe duhen mare per mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.

- Siguri që uljet e bazamenteve të shtyllave , absolute dhe relative janë brenda normave për shfrytëzim normal.

Te gjitha bazamentet me pjerresi më të madhe 1:4 do të kontrollohen për qëndrueshmëri.

Do të merren parasysh dhe ulje të rezistencës në shkulje të bazamentit si dhe ulje të aftësisë mbajtëse të dherave.

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

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

Vendimi i Punëdhënësit se cili bazament do të zbatohet dhe pozicionin e sakte ku do vendoset është vendimi final pa ndryshime në mënyrën e kontratës.

2.3.5.3. 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.

Pavarishtë specifikimeve në kontratë, bazamentet për shtylle ankerore dhe fundore do të jenë të njëjta si në kembet 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 kendit të linjës dhe drejtimit të erës si dhe ngarkesave të tjera që veprojnë në linjë dhe në shtylle.

Bazamentet për shtyllat ndërmjetëse dhe zgjatjen e këmbëve të tyre do të jenë njëjloj për të katër kembet.

Për të rrezistuar 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 shtyllës sipas gjendjes kufitare dhe gjendjes kufitare të shërbimit.

Përdorimi i betoneve standarte sipas EN206-1 dhe në rastin tjetër 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 e ekspozimit të bazamenteve kundrejt ambientit nëntokësor dhe jo vetëm , nga studimi gjeologjik-inxhinierik rekomandon klasën tjetër betoni sipas standarteve EN 206 DHE EC2 .

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

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

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

Bazamente për kushte të ndryshme dheu

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

Stabi

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

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

Tyta

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

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

Stabi

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

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 Punedhesisit deh 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, fisimi 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 Punedhesisit. Nuk do te filloje betonimi nese kjo gje nuk eshte aprovuar nga Punedhesisit. 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 obejkteve dhe ne shpate te pjerreta.

Shtresa mbrojtese e armatures

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

2.3.5.4. Testet e bazamentit

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

Testet e zakonshme ne bazamente

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

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

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

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

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

Testi me ngarkesë i bazamenteve.

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

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

Kontraktori duhet të përfshijë germimin, betonimin dhe mbushjen e gropës së bazamentit, testin, levizjen e gjithë pajisjeve të testit dhe ndonjë punë tjetër që ndihmon në kryerjen e testit dhe thyerjen e betonit dhe prerjen e stabilit 700 mm në nivelin 0.0 pas përfundimit të testit.

2.3.6.Percjellesi dhe trosi OPGW

2.3.6.1. Percjellesi i fazave

2.3.6.1.1. Projekti

Kontraktori do të kryejë të gjitha punimet në mënyrë të kualifikuar në përputhje me metodat moderne të inxhinierimit. Për më tepër kontraktori duhet të përmbahet të gjithë rregullave që përdoren në prodhimin dhe dorëzimin e mallrave dhe do të ndjekë instruksionet e Punedhënesit.

Percjellesi që do të përdoret do të jetë i tipit 243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182, me parë është njohur si ACSR 240/40 sipas DIN 48203 Part 11.

Standardet Baze

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

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

Standardet apo kodet alternative janë subjekt i aprovimit nga Punedhënesi.

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

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

Percjellesit duhet te jene te pershtatshem per sherbim per kushtet klimatike me karakteristika kryesore te specifikuara ne **Kap. 4; Tabelat e te dhena teknike**.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.6.2. Kerkesat per shigjetat dhe sforcimet

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

a) Kushte per sorcimin mesatar vjetor:

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

b) Kushtet e sforcimit maksimal:

Per kushtet e sforcimit maksimal qe mund te jene:

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

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

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

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

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

2.3.6.2.1. Testimi

Te pergjithshme

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

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

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

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

Percjellesi

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

EN 60889 Percjellesit alumin
EN 50189 Percjellesit celik
EN 50326 Graso ne percjelles
EN 10244 Trashesia e galvanizimit
IEC 60468 Matja e rezistences

ISO 7802 Testi i thurjes

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

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

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

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

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

Graso

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

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

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

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

Certifikata e testeve

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

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

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

2.3.6.2.2. Pjeset rezerve

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

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

2.3.6.2.3. Paketimi, dergimi, transporti

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

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

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

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

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

Nje pllake alumini ose metalike e lyer do te vendoset ne çdo baraban qe tregon ne menyre te qarte te dhenat e meposhtme:

- Tipi dhe permasa;
- Gjatesia;
- Pasha netto dhe bruto;
- Numri i barabanit;
- Data e telezimit;
- Dimensionet kryesore te barabanit;
- Drejtimi korrekt i rotullimit.

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

2.3.6.3. SPECIFIKIMET TEKNIKE TE OPGW „J.BOX

OPGW - Struktura

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

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

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

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

Projektimi i zemres optike

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

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

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

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

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

Ekрани i ujit

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

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

- Nuk do te pengojë levizjen e fibrave brenda tubit;
- Do te jete kompatibel me materialet e tjere te perdorur, mbeten te perkulshem, rezistojne ndaj depertimit te ujit ne kufirin e temperaturave te punes dhe gjate jetgjatesise se OPGW, te mos kete buleza ajri dhe te mos clirohe H₂ gaz ne kufirin e temperaturave te punes dhe te jete i sigurte nga demtimet siperfaqesore.

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

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

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

Prodhimi

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

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

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

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

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

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

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

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

Karakteristikat kryesore mekanike dhe fizike te OPGW		
1	Diametri i përafert	10 mm -:- 12 mm
2	Pesha e përafert	450 -:- 370 kg/km
3	Qëndrueshmeria nominale në tërheqje (IEEE 1138)	≥ 40 kN
4	Ngarkesa maksimale pa zgjatim të fibrave	≥34 kN
5	Seksioni total	≤62 mm ²
6	Koficienti termik i zgjatimit linear	~14 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
7	Rrezja minimale e përkuljes	~300 mm
8	Diapazoni i temperaturave të punës	-30 deri + 70°C
9	Materiali i tubit të fibrave optike	Çelik
10	Diametri i jashtem i tubit	2 mm ÷ 5mm
11	Rezistenca elektrike (20°)	≤ 0.97 ohm/km
12	Shkalla e lidhjes së shkurtër nga 50°C	≥24 kA ² s

Fibrat optike





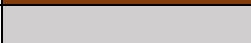
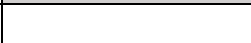





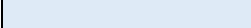
OPGW do te kete 48 (dyzet e tete) fibra te vecante me karakteristikat e dhena ne specifikimet teknike te standartit ITUT-T G.652 D.

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

Nuk lejohen bashkimet ne asnje fiber ne gjatesine e barabanit.

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

Kodi i ngjyrave:

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

Mbulesa e fibres optike

Fibrat optike duhet te pihen me rreze UV-hardened veshje mbrojtëse akrilat duke patur një diametër nominal prej $250 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$.

Materiali i veshjes së fibërve optike nuk duhet të gjenerojë gaz H₂ rreth fibërve optike që do të rriste humbjen optike të specifikuar me lartësi dhe mbi jetëgjatësinë e projektuar të fibërve optike. Ofertuesi duhet të ofrojë detajet e metodave të përdorura për të pakësuar prodhimin e gazit H₂.

Mbulesa të hiqet mekanikisht lehtësisht mbi një gjatësi prej deri 50 mm për qellimet e pastrimit, ndarje dhe bashkim me shkrije.

Secila fiber të jete e ngjyrosur në mënyrë që të lehtësojë identifikimin. Këto veshje të jenë me ngjyrosje të shpejta, dhe nuk duhet të degradojnë nga veprimet mekanike dhe optike.

Ofertuesi duhet të sigurojë detajet e materialit veshës, dimensionet dhe rrezën minimale të perkuljes të fibërve të veshura. Të gjitha veshjet / ngjyrat të jenë në përputhje me bashkimin me shkrije duke shfrytëzuar metodën e gjetjes me dritë të lehtë (LID).

Bashkimet dhe Joint Box-es

Në portalet e nënstacioneve dhe në çdo 3 deri 5 km në shtyllat e tensionit, lidhjet mes fibërve optike ajrore OPGW dhe në mes të OPGW dhe OPUG (fibrë optike në kabell nëntokësor) do të realizohet me anë të të ashtuquajturave Joint Box-e.

Në shtyllat këndore nuk parashikohen pa tjetër JointBoxes, Kontraktori duhet të sigurojë pajisje të përshtatshme për kapje kalimtare në këto shtylla pa qenë nevoja e prerjeve dhe bashkimeve të fibërve. Në të gjitha pikat këndore rrezja minimale e lejuar e perkuljes duhet të respektohet. Është mirë që fibra optike të terhiqet në shtyllat këndore ku vendosen edhe kutitë e bashkimeve JointBoxes.

JointBoxes janë të tipit 'kapuç-Dome' me hyrjen e kabllëve optike nga poshtë dhe duhet të montohen në lartësinë e krahut të fazës së poshtme të linjës me qellim mbrojtjen nga vjedhjet e mundshme. Hyrja e OPGW në kuti duhet vulosur për të parandaluar depertimin e lagështisë. E njëjta kuti e përshtatshme do të përdoret edhe në portalet e nënstacioneve për bashkimin OPGW. Në portale Joint Box-et do të montohen në lartësinë 2 -3 m nga niveli i tokës.

Duhet siguruar që kutitë e J.Boxes të jenë ndërtuar për mos lejimin e ujit apo lagështires. Kutitë e përbashkëta të përfshijnë të gjithë terminalët e nevojshme për të mbrojtur dhe fiksuar fibrat e ngjitura. Humbjet optike do të jete jo më shumë se 0,08 dB në mesatare për bashkimet dhe në asnjë bashkim veças humbja nuk duhet të kalojë 0.10 dB. Çdo bashkim do të ketë një gjatësi rezerve të fibërve rreth 1 m ose më shumë. Një bashkim i përfunduar duhet të futet në kutinë e bashkimit J.Box në klemën e mbajtëses përkatëse. Kjo e fundit do të jete e përshtatshme për tu hequr dhe zëvendësuar pa rrezik demtimi të bashkimit të fibërve.

Hyrjet e kutive të bashkimit duhet të mbyllet me kapak plastik. Këto kapake kanë edhe krahun mbajtës përkatës. Materiali i jashtëm i kutisë të jete prej alumini. Mbyllja të jete e rihapshme pa demtuar integritetin e fibërve optike dhe të kërkojë një numër të kufizuar veglash të posaçme për tu hapur..

Ofertuesi duhet të përshkruajë në detaje metodën e propozuar të bashkimit të fibërve optike. Kontraktori do të sigurojë vizatime të detajuara që tregojnë pozicionin e të gjitha lidhjeve të cilat duhet të numerohen rresht .

Si pjesë e procedurës të lidhjes Kontraktori duhet të monitorojë performancën optike të çdo bashkimi duke përdorur një Optical Time Domain Reflectometer. Pas përfundimit të lidhjes dhe para mbylljes së kutisë nga jashtë duhet bërë një vlerësim i humbjes totale dhe matjen e pakësimit të fibërve. Nëse humbja totale e

parashikuar e fibres do te tejkaloje humbjen e projektuar atehere bashkimet ribehen deri sa performance e specifikuar te jete arritur.

Bashkimi i fibrave me shkrire nuk duhet te kete maja te mrehta te mbetura ose zgjatime te cilat mund te demtojne fibren optike .

Gjithashtu kutia duhet te permbaje etiketa me numra per fibrat dhe identifikimi i tubit.

Kontraktori eshte pergjegjes per vazhdimesine operationale te sistemit te fibres optike duke pasur parasysh se pika nderfaqese mes linjes dhe kabllit nentokesor eshte Joint Box bashkues ne portal . Pra, duhet te behet instalimi i ODF ne nenstacionet ku do te futet linja. OPGW do te bashkohet ne portal me kabllin optik nentokesor me ane te Joint Box dhe kablli optik nentokesor duhet te terminohet ne ODF.

Ofertuesi duhet te dorezoje me oferten e tij nje llogaritje te humbjeve totale (humbjet e pergjithshme) per lidhjen e plote te telekomunikacionit duke pasur parasysh te gjitha bashkimet, gatesine e fibres, konektoret,etj. Humbja e pergjithshem do te jete nje vlere e garantuar. Te gjitha dokumentet e projektimit do ti dorezohen Punedhensesit per miratim para fillimit te prodhimit ne testin pamor.

Testet

Te pergjithshme

Per te verifikuar instalimin dhe funksionimin korrekt te OPGW do te zhvillohen prova dhe teste ne faza te ndryshme te projektit.

Kontraktori duhet te zhvilloje prova dhe teste te OPGW dhe fibrave optike qe te garantoje se OPGW eshte ne gjendje te mire, ne fabrike, para instalimit dhe shtrirjes se OPGW si dhe ne perfundim te instalimit dhe shtrirjes perfundimtare.

Kontraktori duhet te deklaroje tipin e instrumentit mates dhe testues OTDR (Optical Time Domain Reflectometry / Instrumenti Mates Optik) dhe te paraqese ne OST si dhe bashke me dokumentacionin certifikaten e kolaudimit dhe kontrollit teknik te tij. Kolaudimi i OTDR nuk duhet te jete me i hershem,pra jo me perpara, se nje vit.

Provat ne Fabrike (FAT-Factory Acceptance Test)

Duhet te zhvillohen teste te OPGW dhe fibrave optike ne fabrike, FAT (Factory Acceptance Test / Teste te pranimit ne fabrike) dhe rezultatet e tyre te paraqiten ne Test Report-et dhe certifikatat e OPGW.

Kontraktori duhet te njoftoje OST-ne disa kohe para kryerjes se testeve te OPGW ne fabrike ne menyre qe OST te marri pjese ne teste.

Provat dhe testet mbi OPGW duhet te jene konform ketyre standarteve :

IEC 60288: General requirements and methods of test

IEC 60468: Method of measurement of resistivity of metallic materials

IEC 60811: Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables and optical cables

IEC 60104: Aluminium-Magnesium-Silicon alloy wire for overhead line conductors

ANSI / EIA 455-61 FOTP-61-Measurement of fiber or cable attenuation using an OTDR

ASTM B415: Standard specification for hard-drawn aluminum-clad steel wire.

IEEE 1138: Construction of composite fiber optic overhead ground wire (opgw) for use on electric utility power lines.

Kontraktori duhet t'i paraqese OST çertifikatat dhe Test Reportet ku te tregohet se jane kryer te gjitha provat e kerkuara dhe ato standarte per OPGW dhe qe OPGW bashke materialet shoqeruese dhe fibrat optike jane konform kerkesave te specifikuara dhe konform standarteve te mesiperme.

Çertifikatat dhe Test Reportet duhet te miratohen nga OST.

Kontraktori duhet te ofroje nje procedure te detaiuar per Sigurim te Cilesise perfsjire nje Inspektim dhe Plan Test (ITP), i cili do ti dorezohet Punedhensesit per miratim . Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testeve dhe inspektimet e kerkuara gjate prodhimit te OPGW. Data e testeve do te shpallet ne kohe ne menyre qe te lejoje pjesemarrjen e Perfaqesuesit te Punedhensesit nese kerkohet. Nje raport testi duhet ti dorezohet Punedhensesit per miratim brenda dy javesh pas performances prove .

Te gjitha materialet e perdorura ne prodhimin e percjellesve duhet te mbuloohen me çertifikatat e testit duke deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike per te provuar pajtueshmerine me keto kerkesa teknike.

Certifikatat ekzistuese te dorezuara te testimi te jene me te vjetra se 10 vjet.

Lloji i Testit

Testet do te kryhen ne pajtim me IEC 60794-4 dhe IEC 60794-1 -2. Certifikatat e testeve te zakonshme mund te pranohen me kusht qe testet e struktures se OPGW te korrespondojne me ate te ofruar .

Testet e meposhtme kerkohen sipas IEC 60794-1-2 , IEC 60794-4 dhe EN 50.182:

- varja dhe tendosja
 - performanca e elasticitetit
 - shkaterimi dhe ndikimi
 - ciklet e temperatures
 - depertimit te ujit
 - qarku i shkurter
 - shkarkimet atmosferike
- nderpreja e gjatesise se vales

Testimi me OTDR

Norma: IEEE 1138 5.2.2.1.1

Provat duhet te behen ne 100% te fibrave optike .

Gjatesia e vales per matjet e humbjeve: 1310 nm dhe 1550 nm

Metodologjia: me ane te instrumentit mates Optical Time Domain Reflectometry (OTDR)

Kriteri i pranimit:

Vlerat e matura duhet te perputhen me ato qe ka deklaruar dhe garanton fabrikuesi.

Rezultatet e ketyre provave dhe testeve duhet te shenohen ne test raportet qe do i dorezohen OST.

Testet e mostres

Testet per telat e çelikut te veshur me alumin do te kryhet ne perputhje me kerkesat e EN 61232 .

Mostrat e marra ne baze te rastesise nga barabanet e trosit OPGW te gatshem per dergese do te testohen per diametrin, gjatesine e shtresave dhe raportin midis tyre, drejtimin e shtresave dhe rezistencen per rryme te vazhduar sipas EN 50182 ne fabrike nga prodhuesi i cili mund te te shihet nga Punedhenesi.

Pervec kesaj, do te verifikohet nese fibrat nuk jane te keputura ne te gjitha gjatesine e çdo barabani OPGW qe testohet si me lart me OTDR .

Testet e zakonshem

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

OPGW ne te gjitha barabanet do te testohen mekanikisht, duke perfshire matjen e diametrit te OPGW , matjet e trashesise se telave ACS, diametrin e tubit, veshjen e telave ACS, kontrollin e kualitetit te siperfaqes dhe peshes se OPGW, kontrollin e gjatesise se shtreses dhe raportin midis tyre, kontrollin e drejtimit te shtreses, testin e ngarkeses shkaterruese te OPGW dhe matjen e rezistences per rryme te vazhduar ne perputhje me EN 61232 / EN 50.182 ne fabrike nga prodhuesi si test i zakonshem.

Para instalimit te OPGW çdo fiber optike duhet te kontrollohet me instrument mates OTDR (Optical Time Domain Reflectometer/ Instrument mates optik), vlerat e matjeve dhe te humbjeve do te shkruhen dhe ruhen ne tabela si dhe ne formatin e test report te OTDR dhe duhet t'i jepen OST. Vlerat e humbjeve te matura nuk duhet te kalojne vlerat e lejuara.

Testet do te behen per te siguruar qe asnje degradim nuk verifikohet ndermjet fazave te prodhimit dhe asaj te instalimit.

Gjate matjeve dhe testimave duhet te jene te pranishem perfaqesuesit e OST.

Teste perfundimtare

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

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

Per kete qellim duhet qe Kontraktori te njoftoje OST disa kohe me perpara per te zhvilluar testimet.

Provat e pranimit perfshijne:

Verifikimin ne terren ne menyre vizuale dhe me ane te provave mekanike

dhe fizike te instalimit te OPGW, Joint Box-eve, Kabineteve, ODF, kablllove optik nentokesor dhe çdo pajisje dhe pune tjeter qe permban projekti.

Numri i sakte i shtyllave qe do te inspektohen do te vendoset midis paleve para fillimit te testimave. Shtyllat e inspektuara do te dokumentohen me fotografi gjithashtu dhe pajisjet e instaluar.

Testet e humbjeve te fibrave optike IEC 60793-1-40

Pas perfundimit total te punimeve ne çdo link duhet te behen testimet me OTDR (Optical Time Domain Reflectometry/ Instrument mates optik)

Matjet duhet te behen nga ODF e njerit nenstacion deri ne ODF te nenstacionit tjeter, pra ODF – ODF, ose ne rast se OPGW nuk perfundon ne nenstacion, matja do te behet direkt ne fibrat optike ne OPGW, pra matjet duhet te behen nga te dy krahet e linkut dhe te ruhen.

Te dhenat e matjeve dhe testeve si psh. humbja totale e te gjitha fibrave, gjatesia e te gjitha fibrave,etj.

Keto teste duhet te tregojne qe OPGW dhe fibra optike eshte instaluar ne rregull dhe eshte brenda parametrave dhe kufijve te percaktuar.

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

Matet humbja totale e te gjithë fibrave optike ne menyre qe te kemi nje uniformitet te fibrave optike dhe ne bashkime ne te dy drejtimet. Matet gjatesia e fibrave optike dhe te gjithë parametrat e tjere.

Shuarja (humbja) e referimit

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar eshte:

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

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

K = Numri i konektoreve

S = Numri i bashkimeve (nr. splices)

0.1 dB = Humbja (Shuarja) e lejuar per cdo bashkim (splicing)

L = Gjatesia e linjes ne km

A_h = Humbja (shuarja) nominale per 1 km per fibra optike te instaluar

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

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

Fibrat optike do te testohen ne pajtim me kerkesat e ITU - T Rekomandimet G.655 dhe IEC 60793 sipas nevojës . Testet e zakonshme lidhur me mos keputjen me anen e OTDR kryhen sipas IEC 60793-1 ne fabrike nga prodhuesi.

Pas testimave dhe provave, nese ato rezultojne te rregullta, firmoset dokumentacioni perkates nga te dy palet, OST dhe Kontraktori.

Kontraktori duhet te dorezoje pas perfundimit te punimeve, dosjen me okumentacionin AS Built, ku perfshihen te gjithë specifikimet teknike, tabelat me materialet e perdorura, sasia e tyre, vendi (ose shtylla) ku eshte perdorur, tabelat me ngjyrimet dhe vijimet e fibrave optike, tabelat me gjatesite midis cdo shtylle dhe nga Joint Box-i ne Joint Box, si dhe vizatimet perkatese. Dosja duhet te jete ne hardcopy dhe elektronike (ne CD)

Pjeset e nderrimit

Sasia rezerve e OPGW, sipas listes se çmimeve, duhet te dorezohet se bashku me dergesen e fundit te planifikuar dhe duhet te sigurohet ne gjatesi te vazhdueshme ne barabane çeliku jo te kthyeshme te percaktuara . Nese ndonje sasi shtese duhet te urdherohet pas dates se marrjes te percaktuar ne Certifikata, çmimet mund te jene objekt i rregullimit.

OPGW rezerve duhet te mbrohen ne menyre te pershtateshme ndaj lageshtise, korozionit, etj, te jene te paketuara dhe te trajtohen ne menyre te tille qe te jene te pershtateshme per ruajtje ne kushtet klimatike ne vend, per nje periudhe te pacaktuar . OPGW rezerve te dergohet ne barabane çeliku te pajisur me etiketa identifikuese ku te jete deklaruar edhe sasia . OPGW rezerve do te dorezohen ne magazinën e punedhënesit dhe dergesa nuk do te konsiderohet e perfunduar deri sa materiali i paketuar te kontrollohet nga Punedhënesi

Ofertuesi duhet te furnizojë një listë të rezervës së rekomanduar për të mbrojtur lidhjen e fibrit optikë përgjatë jetëgjatësisë së pritshme . Pjesët e kembimit do të shënohen veçmas në listën e çmimeve. Lista nuk do të jetë detyruese dhe Punëdhënësi mund të blejë të gjitha ose një pjesë të këtyre pjesëve rezerve të rekomanduara.

Paketimi , dërgesa , transporti

Radhitja e gjatësive të trosit OPGW rekomandohet të bëhet duke marrë parasysh gjatësitë faktike midis pozicioneve të Join Boxes në linjë, të percaktuara dhe të aprovuara që më parë, për të minimizuar mbeturinat e copave të pa përdorshme të trosit OPGW. Për fillimit të dërgimit të mallrave, Kontraktori duhet të paraqesë llogaritjen e detajuar të gjatësive të trosit OPGW për linjen, sipas seksioneve aktuale dhe kampatave.

Për më tepër, furnizuesi duhet të japë detaje mbi trajtimin dhe teknikat e instalimit të OPGW , në veçanti, masat dhe metodat që duhen marrë për të parandaluar demtimin e fibrave optike. Gjithashtu do të jepet çdo pajisje e veçantë ose teknike të kërkuar, veçanërisht në lidhje me procesin e shtrirjes dhe terheqjes në terren:

- diametri minimal i karukullave
- kërkesat anti perdredhje
- diametri rrotës së tensionerit

Trosi OPGW do të dërgohet me barabane çeliku sikurse është specifikuar më lart. OPGW do të transportohet duke shënuar në mënyrë të qartë gjatësitë nga prodhuesi. Paketimi për pjesët rezerve do të jetë në përputhje me kërkesat e specifikuara për ruajtje për kohë të gjatë .

Të gjitha barabanet me OPGW do të kenë një shtresë të papershkueshme nga uji, leter dylli ose flete plastike e cila duhet të jetë e sigurt kundër reaksioneve kimike të percaktuara e shtruar rreth barabanit të trosit OPGW dhe tjetër shtruar mbi dhe nën peshtjellat e trosit të mbledhura në baraban. Barabanet do të jenë fiksuar mirë rreth perimetrit dhe do të jenë të pershtatshëm për tu rrotulluar në kembalece pa shkaktuar dëm në OPGW .

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

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

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

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

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

Kontraktori duhet te paraqese nje skice ose vizatim duke treguar detajet e plota te projektit te barabanit, diametri i brendshem dhe i jashtem, pesha etj. Gjatesia minimale e OPGW ne barabanet eshte subjekt i miratimit te Punedhensesit.

Joint Box (Kutia e bashkimit)



Shembull i Joint box-it

Pershkrimi

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

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

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

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

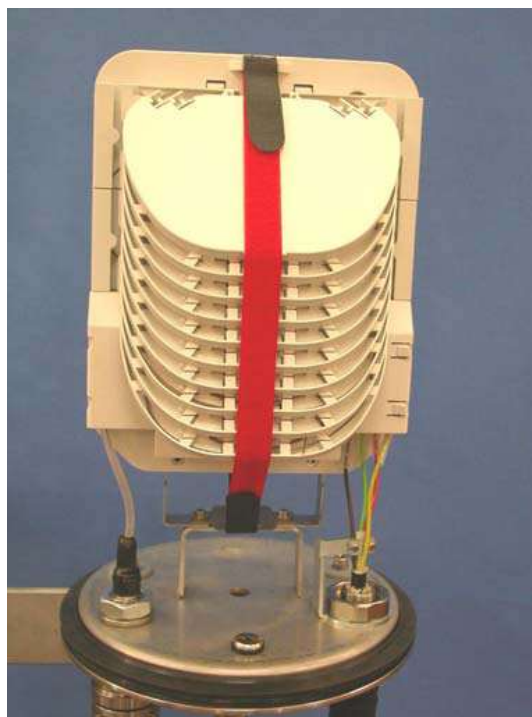
Baza e Joint box-it duhet te jete minimumi me 4 hyrje, hyrjet duhet te jete te pershtatshme per instalimin dhe futjen e OPGW dhe kabel optik nentokesore.

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

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

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

Struktura e brendshme e Joint-box-it duhet te jete modulare dhe e pershtatshme per rradhiten dhe vendosjen e fibrave optike. Fibrat optike duhet te sistemohen ne kaseta, ku çdo kasete duhet te kete kapacitet te mbaje 12 fibra optike dhe te kete fole per 12 tubeta mbrojtjes te bashkimit te fibres optike. Fibrat optike duhet te kene mundesine te sistemohen ne rrathe brenda kasetes, por cdo rreth nuk duhet te kete rreze me te vogel se 30mm.



Shembull i moduleve te brendshem te joint-box-it

➤ **Specifikime teknike**

❖ **Shuarja (humbja) e referimit**

Shuarja (humbja) e referimit e lejuar eshte:

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

Ku : A_r = Shuarja e referimit

N = numri i bashkimeve (nr. splices)

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

L = gjatesia e linjes

A_h = shuarja nominale per 1 km per fibra optike te instaluara

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

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

- Mbrojtja nga lageshtia dhe temperatura

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

- Temperatura ekstreme -30°C +80°C

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

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

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

Testimi sipas standarteve:

- Closure sealing: Standarti T.I. 733-1A
- Dry heat: Standarti IEC 60068-1
- Change of temp.: Standarti IEC 60068-2-14
- Optical: Testuar ne 1310nm, 1550nm, Standarti IEC 60068-1
- Damp heat: Standarti T.I. 733-1°
- Vibration: Standarti CENELEC EN 61300-2-1
- Shock: Standarti T.I. 733-1A

PROCEDURAT E TESTIMEVE

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

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

Provat dhe testet perfundimtare

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

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

Provat e pranimit perfshijne:

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

TEST RAPORT

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

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

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

DOKUMENTACIONI

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

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

Kerkesat per shigjetat dhe tensionimet

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

a) Kushte per tensionin mesatar vjetor:

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

b) Kushtet e ngarkeses maksimale:

Per kushtet e ngarkeses maksimale qe mund te jene:

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

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

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

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

Trosi OPGW do te jete i pershtatshem per vendosje dhe terheqje deri ne 900 metra gjatesi, me shigjete te koordinuar me ate te percjellesit. Per kampaten nominale per kushtin e temperatures mesatare vjetore, shigjeta perfundimtare e trosit OPGW nuk duhet te kaloje 90% te shigjetes se varjes se percjellesit.

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

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

2.3.7. Izolatoret dhe armatura

2.3.7.1. Te pergjithshme

Girlandet e izolatoreve qe perbehen disqe ne forme kembane prej qelqi te temperuar dhe detajet e montimit si dhe armatura per percjellesit e fazeve dhe trosin OPGW, kerkohen siç pershkruhet me poshte dhe ne Kap.4; Tabela e te dhenave Teknike.

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

Kontraktori do te paraqese vizatime te detajuara te izolatoreve dhe armatures te montuara se bashku, te quajtura girlandat e izolatoreve per fiksimin e percjellesit dhe te zinxhireve per fiksimin e trosit OPGW.

2.3.7.2. Izolatoret dhe Girlandat e izolatoreve

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

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

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

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

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

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

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

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

Shtyllat ndermjetese pajisen me girlanda mbajttese (varese), ndersa shtyllat kendore me girlanda terheqese te pershtatshme per mbajtjen e percjellesit ACSR 240/40 mm² sipas EN 50182 .

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

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

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

2.3.7.3. Izolatore prej xhami te temperuar

Standardet

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

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

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

Kerkesat per prodhuesin e izolatoreve

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

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

Çdo izolator do te marketohet me informacionin e meposhtem :

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

2.3.7.4. Izoloret Kompozite

Nuk aplikohen

2.3.7.5. Morsetat dhe detajet per percjellesit

2.3.7.5.1. Te pergjithshme

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

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

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

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

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

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

2.3.7.5.2. Morsetat varese

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

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

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

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

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

2.3.7.5.3. Morsetat terheqese, bashkuesit

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

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

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

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

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

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

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

2.3.7.5.4. Shufrat mbrojtese

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

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

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

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

2.3.7.6. Detajet e Girlandave te izolatoreve

2.3.7.6.1. Te pergjithshme

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

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

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

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

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

2.3.7.6.2. Briret e Girlandave te izolatoreve

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

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

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

Briret do te fiksohen me bulona me girlanden e izolatoreve.

2.3.7.7. Morsetat dhe armatura per trosin OPGW

2.3.7.7.1. Te pergjithshme

Morsetat dhe armatura duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkruara ne vijim dhe ne listat e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhenesi. Ato duhet te jene te pershtatshme per llojin e trosit OPGW te propozuar nga Kontraktori. Kontraktori te siguroje nderlidhje te ngushte dhe te vazhdueshme ne mes prodhuesve te trosit OPGW dhe atyre te morsetave dhe armatures ne menyre qe pajisjet te pershtaten plotesisht.

Te gjitha morsetat dhe pajisjet pervec qetesuesve do te furnizohen nga prodhues i njejte. Ndarje ne furnizues te vecante te morsetave dhe armatures nuk do te lejohet.

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

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

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

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

Kunjat fiksues duhet te jene prej celiku inoks.

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

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

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

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

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

2.3.7.7.2. Zinxhoret vares

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

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

Materialët neporene dhe jo metalike të tjera duhet të kenë qëndrueshmeri të mirë ndaj kohës dhe të durojnë temperatura ndërmjet -20 dhe 45°C pa ndryshime të vetive të tyre. Materiali duhet të ketë rezistencën e duhur ndaj efekteve të rrezatimit ultra-vjollcë, ozonit apo të ndotjes.

2.3.7.7.3. Zinxhoret terheqes

Trupi i morsetes terheqese duhet të jetë në formë helike e përbërë nga dy pjesë, njëra për mbrojtjen e OPGW dhe tjetra për fiksimin në strukturë. Prej aliazh alumini të cilësise së lartë dhe rezistent ndaj korrozionit prodhuar me derdhje. Shufrat spirale do të jenë prej alumini të veshur dhe celiku të cilësise së lartë.

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

Pjesa mbrojtëse është projektuar për të mbrojtur OPGW nga forcat radiale që lindin si pasoje e sforcimeve të mëdha gjatësore gjatë punës. Pjesa mbrojtëse duhet të shtrihet në drejtim të kundërt me shtresën e jashtme të OPGW dhe pjesa fiksuese në drejtim të kundërt me atë mbrojtëse. Forca shtrenguese e morsetes duhet të jetë të paktën 95% të forcës shkatërruese të OPGW.

Detajet fiksuese duhet të jenë të përshtatshme për tipin dhe madhësinë e OPGW. Pjesa mbrojtëse duhet të jetë me e gjatë se ajo fiksuese dhe e mjaftueshme për të montuar qetesuesit.

2.3.7.8. Testet

2.3.7.8.1. Të përgjithshme

Kontraktori do të paraqesë një Procedurë të Garantimit të Cilësise të detajuar përfshirë dhe Planin e Inspektimeve dhe të Testeve (PIT), të gjitha këto do të dorëzohen Punëdhënesit për miratim. Kontraktori do të jetë përgjegjës për kryerjen e të gjitha testeve dhe inspektimeve të kërkuara gjatë prodhimit të izolatoreve dhe armaturave. Koha e kryerjes së testeve duhet të njoftohet paraprakisht në mënyrë që të mundësojë pjesëmarrjen e Punëdhënesit nëse kërkohet. Një raport i testeve të kryera duhet të paraqitet tek Punëdhënesi për aprovim.

2.3.7.8.2. Izoloret dhe girlandat e izolatoreve

Izoloret dhe girlandat e izolatoreve që do të përdoren do të kalojnë testet tip, të kampionit dhe ato rutine në përputhje me:

- IEC 60383 Insulators for OHL >1000V, Ceramic or glass insulator units,

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

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.3. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

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

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.4. Morsetat dhe detajet per OPGW

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

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

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

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

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

Testi i vibrimit duhet te koordinohet me IEC 60794.

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.5. Joint box per OPGW

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

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

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

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

2.3.7.8.6. Testet gjate montimit

Trashesia e galvanizimit

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

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

Testet per bashkimet OPGW/OPGW dhe OPGW/OPUG

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

2.3.7.9. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat

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

2.3.8. Qetesuesit

2.3.8.1. Kerkesat

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

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

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

Elastomeret ose materialet e tjera jo metallike duhet te kene rezistence te mire kunder vjeterimit dhe duhet te jene te afta te durojne ndryshimin e temperatures nga -10°C ne +45°C pa ndryshuar vetite e tyre kryesore. Materialet duhet te kene veti te pershtateshme per ti rezistuar efekteve te ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes se ajrit.

2.3.8.2. Testet

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

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

2.3.9. Sinjalistika per aviacionin

Nuk aplikohet.

2.3.10. Tokezimi

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

Materialet e tokezimit do te levrohen ne avance, perpara levrimit te materialeve te tjera te linjes, ne menyre qe te mundesojne kryerjen e punimeve te bazamenteve.

Çdo shtylle do te lidhet me token nepermjet rezistence se tokezimit te ndertuar per kete shtylle.

Sistemi i tokezimit te shtylles do te perbehet nga :

- sistemi natyral i tokezimit i realizuar nepermjet hekurit konstruktiv te bazamentit
- sistem tokezimi shtese
- zgjatimi i sistemit te tokezimit shtese

Projektimi dhe testimi ne pergjithesi do te respektojne EN 50341 and IEEE 80-1986.

Rezistenca e tokezimit te shtylles matet me tros te shkeputur nga shtylla. Matjet e rezistences se tokezimit kryhen ne sezonin e thate dhe varen nga rezistenca e tokes sikurse tregohet ne tabelen e me poshtme.

Table 4.10-1: Tower earthing resistance

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

Lidhja e trosit OPGW me trupin e shtylles behet mbas miratimit final te rezistencave te tokezimit te shtyllave nga Punedhënesi.

Percjellesi i tokezimit

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

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

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

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

2.3.11. Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

2.3.11.1. Te pergjitheshme

Pjesa ne vijim e dokumentave te tenderit permban kerkesat dhe kushtet per zhvillimin e aktivitetit ne kantier, si pergatitja e rrugeve ndihmese, pastrimi i trasese, piketimi i shtyllave, pergatitja e vendndodhjes se shtyllave, punimet e bazamenteve, mbrojtja nga erozioni, ngritja e shtyllave, tendosja e percjellesave dhe OPGW, si dhe komisionimi.

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

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

2.3.11.2. Siguria dhe supervizioni

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

Siguria e personelit.

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

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

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

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

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

1. Kryqezim me rruget:

- Koha e fillimit, kohezgjatja, dhe teknologjia per te garantuar sigurine e punimeve te shtrirjes dhe terheqjes se percjellesave ne kryqezim me rruget, duhet te dakordohen me entet qe me merren me administrimin e ketyre rrugeve.
- Gjate kohes se kryerjes se punimeve, prezenca e perfaqesuesve te ketyre enteve eshte e nevojshme;
- Ne vendet me trafik , percjellesit duhet te jene ne lartesine jo me vogel se 6 ml

- Ne momentin e shtrirjes se percjellesave duhet te nderpritet trafiku;
- Ne te dy anet e kampates qe shtrihet teli, ne distancën 100 , kryepunetori duhet te nxjerre njerez me flamuj paralajmerues, te cilet ne rastin kur eshte e nevojshme duhet te pezullojne trafikun;
- Vendi i punes duhet te markohen me shenja paralajmeruese;
- Shtrirja e percjellesave nuk duhet te kryhet ne kohe me mjegull, me shikim te kufizuar, ne mot me ngrica, dhe ne mot me ere me te forte se 10 m/s.

2. Kryqezimi me linjat e nderlidhjes:

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

3. Kryqezimi me linja ekzistuese te transmetimit:

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

Perputhshmeria me rregullat dhe rregulloret

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

Garancite e pergjithshme dhe te veçanta

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

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

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

Akomodimi

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

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

Sherbimi mjekesor

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

Transporti i stafit

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

Zyrat

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

Magazinat

Kontraktori do te siguroje vete distancat elektriket e nevojshme per magazinim, dhe duhet te marre miratimin e Punedhenesit per zonat per gjate linjes ku ai mendon te beje magazinim materialesh dhe pajisjesh. Keto vende nuk duhet te ndodhen jashte zones se autorizuar, me perjashtim te rasteve kur kontraktori ben marreveshje te vlefshme legalisht me pronaret e tokes. Kontraktori do te siguroje vete mbrojtjen dhe ruajtjen e materialeve te stokuara nga ai. Administrimi dhe magazinimi i çdo paisje ne kantier do te jete ne risk te kontraktorit dhe punedhenesi perjashtohet nga çdo lloj pergjegjesie. Kontraktori duhet te siguroje mbrojtjen e materialeve nga korrodimi dhe demtimi mekanik gjate magazinimit.

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

Ajri i Komprimuar

Kontraktori do ta siguroje vete ajrin e komprimuar.

Kapacitetet ngritese

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

Pergjegjesia e kontraktorit

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

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

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

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

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

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

Te punesuarit e kontraktorit

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

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

2.3.11.3. Pastrimi i trasese

Pastrimi i trasese se linjes eshte detyre e Kontraktorit.

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

Spastrimi i pengesave

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

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

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

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

Ripastrimi

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

Kryqezimi me pengesat

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

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

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

2.3.11.4. Rruget hyrese

Te pergjithshme

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

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

Do te ndertohen dy lloje te rrugeve hyrese; rruge hyrese te perkohshme (qe do te perdoren gjate ndertimit te linjes) dhe te perhershme (qe do te perdoren per te aksesuar shtyllat ankerore, gjate ndertimit te linjes dhe per mirembajtjen gjate kohes se funksionimit te saj). Rruget hyrese te perhershme duhet te ndertohen ne te gjitha shtyllat kendore te linjes. Rruget hyrese te perhershme do te jene ne gjeresi min 3m te cilat do te germohen e me pas te hidhen dy shtresa cakulli me trashesi min 30 cm.

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

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

Ndertimi

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

Rruget hyrese duhet te jene 3.5m te gjera dhe me nje shtrese mbushje me cakell te ngjeshur ne menyre kompakte me trashesi minimale 0.20m ne zonat kodrinore . Niveli perfundimtar i tyre duhet te jete 0.20m (per shtyllat ankerore) mbi nivelin egzistuese te tokes ne zonen fushore , ato duhe te jene ndertuar ne menyre

te tille qe te lejojne largimin e ujit dhe te mos permbyten. Bashkimi midis trakteve te reja te rrugeve te hyrese dhe rrugeve ekzistuese nuk duhet te demtohen rruget ekzistuese apo sistemet e drenazhimit te tyre.

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

Urat dhe tombinat provizore te nevojshme per mundesimin e hyrjes, konsiderohen te perfshira ne çmimin e kontrates. Urat dhe tombinat provizore duhet te miratohen nga Punedhenesi.

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

Mirembajtja dhe administrimi

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

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

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

Perpara leshimit te certifikates se marrjes ne dorezim te linjes, rruget hyrese duhet te rikthehen ne gjendjen qe ishin ne fillim te punimeve nese eshte e nevojshme. Nje rruge me gjeresi 3.5m per ne pozicionin e cdo shtylle kendore do ti dorezohet Punedhenesit.

2.3.11.5. Piketimi i shtyllave

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

Mbas miratimit te plan-profilin gjatesor me shtyllezimin e linjes, Kontraktori duhet te pregatise seksionet diagonal te te gjitha shtyllave, per te percaktuar hapjen e kembeve, platformen e bazamentit, masat mbrojtese dhe permasat e bazamentit. Gjithmone duhet te sigurohet nje kuote prej 30 cm nga koka e bazamentit deri ne siperfaqen e truallit.

Shtyllat kendore dhe fundore duhet te ndertohen brenda limiteve te saktesisht te percaktuara ne kerkesat e kapitullit 2.4.2.2. Shtyllat ndermjetese duhet te pozicionohen dhe centrohen brenda 0.1m nga aksi i linjes ne drejtim transversal dhe me saktesi 0.5% devijim gjatesia e kampates ne drejtimin gjatesor.

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

2.3.11.6. Modifikimi i trasese

Kontraktori do te konfirmoje te gjitha shtyllat ne pozicionin e treguar ne vizatimet e planit dhe profilit te miratuara. Nese gjate ndertimit vendndodhja e ndonje shtylle i sipas vizatimeve te siperpermendura nuk eshte e pershtatshme per arsye te kushteve topografike, gjeologjike etj., Kontraktori do te prpozoje nje

pozicion alternativ te shtyllave dhe t'ia praqese Punedhesisit per miratim. Kontraktori duhet te kryeje punen ne perputhje me vendimin e Punedhesisit.

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

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

2.3.11.7. Pregatitja e kantierit dhe mbrojtja nga erozioni

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

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

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

ose çfaredo kerkese e aplikueshme nga Punedhesi.

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

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

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

2.3.11.8. Punimet e bazamenteve

2.3.11.8.1. Te pergjithshme

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

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

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

- metoda e germimit (per te gjitha tipet e bazamenteve) dhe menaxhimi i ujrave, mbrojtja e skarpatave etj
- metoda per lidhjen e hekurit te bazamenteve dhe stabeve;
- metoda e derdhjes se betonit ;

- metoda e staxhionimit te betonit dhe mbrojtjes se tij;
- metoda e mbushjes dhe ngjeshjes;
- rikthim ne gjendjen fillestare te vendit te punes;
- procedura e kontrollit te cilesise;
- procedura e masave te sigurise.

2.3.11.8.2. Punimet e germimit

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

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

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

Shperthimet

Kontraktori nuk do te aplikojte ne asnje rast shperthime me lende eksplozive, pa pasur me pare lejen me shkrim te autoriteteve pergjegjese.

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

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

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

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

Mbushja dhe ngjeshja

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

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

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

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

Drenazhimi gjate germimeve.

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

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

Kontraktori duhet te marre masa qe sistemimi i shesheve te shtyllave te mos lejoje grumbullimin e ujrave siperfaqesore dhe sheshi i bazamenteve te kthehet ne gjendjen e meparshme, pa mbeturina ndertimi dhe rrenje bimesie. Ne rast se eshte e domosdoshme te behen kanale ose pengesa me gure ose materiale te qendrueshme per devijim e ujrave siperfaqesore nga siperfaqja e sheshit te sistemuar te shtylles.

2.3.11.8.3. Vendosja e stabeve

Stabet duhet te vendosen duke perdorur shabllone, ose duke respektuar proçeduren standarte per vendosjen e stabit ne menyre individuale. Toleranca maksimale e matur ne koken e stabit do te jete si ne tabelen e meposhtme. Ne rastet kur Kontraktori konstaton devijime nga tolerancat e tabelës, ai do te dergoje per miratim tek Punedhësi masat e propozuara per zgjidhjen e problemit

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

Table 4.11-1 Vlerat e tolerancave te bazamentit

Dimensioni kryesor	Tolerance
Dimensioni nominal i faqes	10 mm or $\pm 0.1\%$ dimensionit te faqes (kush te jete me i madh)
Dimensioni nominal diagonal	± 15 mm or $\pm 0.1\%$ i dimensionit nominal diagonal (kush te jete me i madh)
Niveli i stabit	
(a) Maksimumi i diferencave ne nivel midis gjithe dimensioneve (kush eshte me i madhi)	10 mm or 0.05% ne diagonale per stabet e bazamentit
(b) maksimumi i differences se nivelit te çifteve te stabeve te diagonaleve	± 6 mm
Perdredhja e stabit ne plan	1° perreth aksit gjatesor

2.3.11.8.4. Punimet e betonit

Hedhja e betonit

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

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

Betonimi ne temperature te larta

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

Masat mbrojtese per betonin

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

Riparimi i difekteve te betonimit

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

Rifiniturat e sipefaqes betonit

Te gjitha betonet ne kontakt me truallin duhet te vishen (bojatisen) me te pakten dy duar boje bituminoze. Gjithashtu dhe tytat mbi dhe duhet te vishen me dy shtresa boje bituminoze, per ta mbrojtur nga vershimet e ujrave. Ne rastin e tytave mbi siperfaqen e dheut lysterja limitohet deri ne lartesine 1 ml mbi siperfaqen e tokes, ne rastin kur ambjenti nentokesor dhe atmosferik eshte agresiv ndaj betonit si sulfate, kloride dhe acide te klasit te ndryshem nga XC2. Per te siguruar qendrushmerine e betonit ne kohe, te zbatohen me rigorozitet kerkesat per te siguruar shtresen mbrojtese te betonit ndaj armatures se hekurit, te garantoje raportin e duhur uje/cimento dhe sasine e çimentos sipas EN 1992-1-1(EN2)&EN-206-1

2.3.11.9. Montimi i Shtyllave

Te pergjithshme

Kontraktori duhet te montoje shtyllat dhe pajisjet e tyre ne perputhje me vizatimet e miratuara.

Asnje shtylle metalike nuk duhet montuar te pakten per 7 dite pasi te jete bere betonimi i bazamentit dhe pa marre rezultatet e provave laboratorike te betonit dhe hekurit te ndertimit te perdorur ne bazamentin e shtylles, si dhe duhet respektuar çdo lloj kohe e vendosur nga inxhinieri i cili eshte ne varesi te llojit te çimentos se perdorur apo kushteve lokale.

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

Ruajtja

Ne zonen e magazinimit dhe ne anet e shtyllave, te gjitha shtyllat e çelikut duhen ruajtur larg nivelit te tokes ne kushte te pastra dhe te thata si dhe te ruhen nga rruga ku mund te kalojne dhe automjete. Duhet evituar te gjitha kontaktet me ujine apo substanca te tilla qe mund te shkaktojne galvanizimin.

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

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

Procedurat e montimit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Shtrengimi i bulonave

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

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

Permasat e Bulonave [mm]	Momenti Shtrengues [Nm]
12	40...60
16	80...100
20	140..180
24	280..320

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

Pjeset e demtuara

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

Table 4.11-3: Toleranca e elementeve

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

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

Demtimit e galvanizimit

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

Testimet

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

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

2.3.11.10. Tokezimi

Te pergjithshme

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

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

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

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

Tokezimi i strukturave nen linjen e transmetimit

Kur linjat kalojne ne taraca metalike, tubacione nafte apo objekte te tjera te cilat mund te percjellin tension, gjate kohes kur do te funksionojne linja, atehere tokezimi duhet bere sipas kerkesave te Punedhesisit. Te

gjithë gardhet metalike si ato të reja dhe ato egzistuese, të cilat kalojnë në afersi, apo që janë të vendosura paralel me linjat e transmetimit duhen rrethuar.

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

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

2.3.11.11. Shtrirja dhe terheqja e percjellsave dhe trosit OPGW

Trajtimi dhe magazinimi

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

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

Plani për shtrirjen e percjellesve

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

Mjetet dhe aparaturat

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

Montimi i karrukullave

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

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

Pozicionimi i barabaneve

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

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

Arganello

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

Freni

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

Shtrirja

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

Presat per bashkimin e percjellesve

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

Meter gjatesie.

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

Kryqezimi i rrugeve, linjat e tensionit, etj

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mund te ndodhe ndonje defekt midis linjave , shufrat e togezimit duhet te futen nen toke perafersisht 1m nga struktura e skeles. Shufrat duhen lidhur me siguri elektrikisht dhe mekanikisht me strukturen e skeles me nje mbulesa fleksibel alumini me nje zone minimale kryqe respektivisht 64mm² dhe 100mm².

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

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

Shtrirja e percjelleseve

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

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

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

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

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

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

Te gjitha pajisjet qe perdoren per shtrirjen e percjellesit duhet te vendosen si duhet the te pozicionohen ne menyre te tille qe shtyllat dhe pajisjet te mos mbingarkohen. Barabanet e percjellesave duhet te sigurohen mire gjate procesit dhe kriu i çdo barabani duhet te jete vetfrenues per te parandaluar levizjen tej mase te

percjellesave. Duhet te merren masa per te parandaluar demtimin e percjellesave. Mashat dhe mekanizmat e tjere te nevojshem per manovrimin e percjelleseve gjate ngritjes nuk duhet te lejojne rreshqitje ose levizje te vogla te skajeve ose shtresave qe mund te sjellin deformomin apo shtremberim te percjellesve.

Tokezimi i percjellesve dhe pajisjeve lidhese

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Pasi karrukulla ndarese me percjellesin varet mbi shtylle, tokezimi duhet te hiqet per t'u perdorur per fazen ose shtyllen tjetër.
- Pas kompletimit te ketij veçuesi, percjellesi duhet te tokezohet ne vend. 5-6 kthesat e fundit te percjellesit do te hiqen nga rrotullat me dore duke perdorur doreza dielektrike.
- Kur percjellesat lidhen ne kanalet e linjave me nje nga metodat (reduktim, ngjeshje e mashave lidhese), te dy fundet e percjellesave do te jene me percjelles te levizshem me tokezim te bashkuar me secilin percjelles te perkohshem ose te perhershem (qarku i tokezimit te shtylles) te instaluar menjehere afer vendit ku kryhet puna.

Gjithe punimet ne lidhjen e percjellesave mund te kryhen vetem brenda zones se nje rrethi me rreze 3m nga vendi i instalimit te perkohshem te percjellesit me tokezim. Punimet per lidhjen e percjellesave mund te

kryhen gjithashtu ne nje platforme metalike e lidhur me percjellesat e levizshem me tokezim ne te dy fundet e percjellesit ose telit te kabllit.

Percjellesat me tokezim mund te instalohen ne percjellesat vetem duke perdorur shufra izoluese.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Do te perdoren si percjellese tokezimi si me poshte:

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

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

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

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

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

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

Riparimi i percjellesave dhe OPGW te demtuar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kjo behet per shkak se demtimi nga Kontratori duhet t'i ngarkohet shpenzimeve te Kontratorit.

Bashkimi i percjellesve

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

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

Ne xhuntut dhe pjeset fundore, sipërfaqja e kontaktit të percjellesave, pjeset fundore, xhuntut në formë gjysme-harku, duke përfshirë pjeset në kontakt me duart, duhet të jenë të ndritshme e të pastra dhe të veshura me një perberës të aprovuar për të kryer veprimet e ngjeshjes.

Nuk do të lejohet bashkimi i percjellesve midis dy shtyllave të këndore dhe kur linja ndërpret rrugë, linja energjie, linja telekomunikacioni, hekurudha. Nuk do të lejohet me shumë se një bashkim i percjellesve për kampatë.

2.3.11.12. Instalimi i izolacionit dhe armatures

Izolatorët dhe armatura do të mbahen në arkat e tyre dhe do të nxirren me kujdes vetëm për të montuar për të evituar demtimet.

Izolatorët duhet të pastrohen menjëherë për të montuar në strukturë me rrobë të butë për të hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet të përdoren furça geryese dhe ato me tel.

Montimi i girlandave të izolatorëve dhe armatures do të bëhet në përputhje me Standardin IEEE Standard 951 – 1996 (chapter 10 – insulators and hardware) as well as with IEEE Standard 524 – 2003 (chapter 10.8 – damper and chapter 10.9 – spacer and spacer damper).

2.3.11.13. Kontrolli dhe testimi i perfundimtar

Kontrolli i perfundimtar

Në mbarim të konstruksionit të linjës së transmetimit, Kontraktori ben një kontroll i perfundimtar dhe testim të punimeve. Programi i testimit përgatitet dhe paraqitet tek sipërmarresi/perfaqesuesi i sipërmarresit për të aprovim për të gjithë testet. Data e testeve njoftohet me kohë në mënyrë që të mundësohet pjesëmarrja e sipërmarresit/perfaqesuesit të sipërmarresit. Raporti i testit duhet të paraqitet sipërmarresit/perfaqesuesit të sipërmarresit për të aprovim brenda dy javëve pas performancës së testit.

Kontrolli i perfundimtar duhet të përfshijë por jo të kufizojë:

- ngjeshjen e bulonave dhe fiksimit të pjesëve që i mungojnë shtyllës;
- heqjen e gjithë skelave dhe pajisjeve dhe pastrimit nga mbeturinat dhe papastërtitë e vendit;
- rregullimi i sipërfaqes së demtuar, bazamentin kundër rreshqitjes, dhe masat e kontrollit kundër geryerjes, kur kjo drejtohet nga perfaqesuesi i Kontraktorit apo kur kërkohet nga autoritetet apo ligjet në fuqi;
- heqjen e materialeve të rena në ambientin përreth, si mbeturina materialeve të përdorura gjatë punës;
- pastrimin e plote të pemeve që shkaktojnë rrezik dhe evitimin e të tjerave që paraqesin rrezikshmeri;
- ri-kondicionimin dhe manovrimin në rrugë të kalueshme që do të përdoren për qëllime mbimbajtjeje;
- kontrollin e pllakave të fazës në të dyja anët e gjithë pikave të linjës;
- matjen e parametrave OHTL dhe atyre të komunikimit (OPGW).

Testimi

Kontraktori është përgjegjës për kenajtjen e perfaqesuesit të sipërmarresit kur linjat janë gati për të u testuar dhe duhet të bëhen testet në praninë e tij dhe të udhëzuar nga perfaqesuesi i sipërmarresit. Nëse vëhet rrezik, zëvendësimet apo riparimet e nevojshme ose korrigjimi i gabimeve në instalim për kenajtjen e perfaqesuesit të sipërmarresit mbulohen me koston e Kontraktorit.

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

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

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

Per linjen e energjise

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

Data e marrjes ne dorezim.

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

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

Te gjitha skicat dhe dokumentacioni do te ofrohen sipas kontrates.

3. Specifikimet teknike per ndertimin e traktit te ri te linjes ne N/St F. Kuqe

3.1. Te pergjitheshme

3.1.1. Te dhena per Nenstacionin Fush Kuqe:

Sheshi dhe vendodhja e traktit te ri te linjes është në N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe.

Skema ekzistuese e Nenstacionit 110/35/6 kV Fushe Kuqe perbehet nga :

- A. Nje trakte linje 110 kV perkatesisht:
 - Trakti i L.110 Fushe Kuqe – Lac 1, ky trakt linje eshte i pajisur vetem me nje ndares 110 kV ne gjendje jo te mire pune
- B. Nje seksione 110 kV, ne te cilin eshte lidhur trakti i transformatorit te tensionit me nje thike toke
- C. Dy trakte 110 kV per transformatoret te lidhur ne zbarra:
 - Transformatori T-1 110/6.3 kV me fuqi 20/25 MVA,
 - Transformatori T-2 115/38.5/6.3 kV me fuqi 31.5 MVA,.

D. Impianti shperndares 35 dhe 6.3 kV me dy seksione,

***Bashkelidhur jepet skema njefazore e Nenstacionit 110/35/6 kV Fushe Kuqe.**

3.1.2.Objekti i Ndertimit

Ndertimi i traktit te ri dales i linjes ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe konsiston ne punimet e meposhteme:

- Projektimin
- Prodhimin
- Testimin
- Transportin ne vend
- Furnizimin me paisje dhe baze materiale
- Vendosjen
- Punimet civile
- Komisionimin
- Venien ne pune

Me poshte specifikohen punimet, komponentet, paisjet baze qe duhet te furnizohen dhe vendosen ne pune nga kontraktori.

*** Kontraktori eshte i detyruar te siguroje plotesimin e objektit te kontrates edhe sikur ndonje punim apo paisje nuk eshte permendur ne specifikimet e ketij kapitulli.**

**** Gjate zbatimit te projektit kontraktori merr persiper te gjeje zgjidhjet teknike te perkohshme per furnizimin e nenstacionit me energji.**

Komponentet dhe paisjet baze qe, duhet te furnizohen nga kontraktori per ndertimin jane:

A. Trakti i ri dales i linjes 110 kV ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe qe, konsiston ne:

- | | | |
|--|------|---|
| - Furnizim/Vendosje celesi me gaz 110 kV (tre fazor) | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje thike 110 kV me nje thike toke (tre faze) | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje thike 110 kV me dy thika toke (tre faze) | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje transformatore rrymes 110 kV | cope | 3 |
| - Furnizim/Vendosje transformatore tensionit 110 kV | cope | 3 |
| - Furnizim/Vendosje i shkarkuesve 110 kV. | cope | 3 |
| - Furnizim/Vendosje i panelit te ri per komandimin, matjen dhe sinjalizimin e traktit te linjes dhe seksionuesit 110 kV. | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i panelit te ri te mbrojtjes se linjes 110 kV | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i nje Marshalling Kiosk per daljen 110 kV | cope | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i kablove te kontrollit dhe fuqise per traktin e linjes | lot | 1 |
| - Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare dhe portalin e daljes se linjes | lot | 1 |

B. Trakti ekzistues i linjes 110 kV ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe qe, konsiston ne:

- Furnizim/Vendosje i shkarkuesve 110 kV. cope 3
- Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per shkarkuesit e rinje lot 1

C. Zbarrat e reja 110kV me 3 transformator tensioni ne cdo seksion ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe:

- Furnizim/Vendosje thike 110 kV me dy thika toke (tre faze) cope 1
- Furnizim/Vendosje transformatore tensionit 110 kV cope 6
- Furnizim/Vendosje i nje Marshalling Kiosk per zbarren 110 kV cope 1
- Furnizim/Vendosje i kabllave te kontrollit dhe fuqise per traktin e seksioniumit lot 1
- Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare dhe portalin e zbarres lot 1

D. Integrimi ne Sistemin ekzistues te rrymes operative te traktit dales te linjes 110kV dhe thikese se seksionimit qe konsiston ne:

- Furnizim vendosje paneli shperndarje DC
- Furnizim Vendosje paneli shperndarje AC
- Integrimi i sistemit te rrymes DC dhe AC me panelet e rinje te shperndarjes dhe me traktet e reja

E. Konfigurimi dhe testimi i mbrojtjeve ne traktet e linjave 110 kV ne N/St Gjiri Lalzit:

- Parametricimi i setingjeve te mbrojtjeve Rele ekzistuese ne n/st Gjiri Lalzit per traktet e linjave 110 kV mbas shtimit te linjes se re
- Testimi mbas setingjeve te reja te funksioneve te mbrojtjes per traktet 110 kV

F. Ndertim i impiantit te ndricimit te jashtem i avarise dhe normal ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe:

- Furnizim/Vendosje e impiantit te ndricimit te avarise dhe normal. lot 1

G. Furnizim/Vendosje e sistemit te tokezimit ne pjesen qe do te rehabilitohet ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe:

- Ndertim i sistemit te tokezimit ne pjesen qe do te rehabilitohet lot 1
- Zgjerimi i sistemit te mbrojtjes prej shkarkimeve atmosferike te nenstacionit. lot 1

Tabela e sasive te paisjeve primare

Nr	Përshkrimi i mallrave	Njesia	Sasia
1	Celes fuqie trefazor SF6 110 kV (220V DC)	set	1
2	Transformatore tensioni 110kV	cope	9
3	Transformatore rryme 110kV	cope	3
4	Ndarës me një thika toke trefazor 110kV (220 V DC)	set	1
5	Ndarës me dy thika toke trefazor 110kV (220 V DC)	set	2
6	Shkarkuesve 110 kV.	cope	6

*Kontraktori do te kryeje komisionimin, testimin e te gjitha paisjeve vendosjen ne pune si dhe energjizimin e tyre.

H. Punimet civile ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe qe konsistojne ne:

- Ndërtimi i bazamenteve të reja:

Ndërtimi i bazamenteve të reja me qëllim instalimin e paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave me bazament të veçantë për çdo pajisje. E gjithë puna përfshin germimin, përgatitjen e tabanit, lidhjen e armatures së hekurit, betonimin dhe mbushjen e gropave me materialin e pershtatshëm, të bazamenteve në fjalë. Gjithashtu përfshihet furnizimi dhe transporti i materialeve, të miratuara nga përfaqësuesi i punedhësit, që duhen për realizimin e bazamenteve dhe demontimin, transportin e bazamenteve të vjetra. Në përgjithësi punimet e betonit të bazamenteve do të bazohen në standartet EUROCODE 1,2,7 dhe dispozitat e EN ose standarteve të ngjashme BSI, DIN etj. Projektimi i bazamenteve do të bazohet në standartet EC-1,2,7,8 ose standarteve të ngjashme BSI, DIN etj .

- Furnizim/Vendosje i konstruksioneve për të gjitha paisjet primare dhe portalin e daljes së linjes

Furnizimi dhe ndërtimi i konstruksioneve metalike të miratuara nga përfaqësuesi i punedhësit, të paisjeve të reja primare dhe portaleve të daljes me qëllim instalimin e paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave . Në përgjithësi furnizimet dhe punimet në konstruksionet metalike do të bazohen në EC 3, EN 10056-2 , EN 10025-2, ISO 898-1, EN 50341 me një koeficient sigurie ≥ 2 . Strukturat metalike në rezistencë dhe çilesi nuk duhet të jenë më të vogla se specifikimet S235 dhe S355 sipas EN10025. . Strukturat metalike duhet të jenë të galvanizuara në përputhje me DIN EN ISO 1461. Projektimi i strukturave metalike të suporteve të paisjeve primare, do të bazohen në standartet EC-1,3,8 dhe anekset përkatëse të tyre ose standarteve të ngjashme BSI, DIN etj

- Sistemimi i anës 110 kV të sheshit të N/Stacionit

Sistemimi dhe nivelimi i anës 110 kV të sheshit, do të ketë heqjen e shtresës së sipërme të tokës në një thellesi prej 30cm (ose me shumë neqoftesë kërkohej nga projekti). Mbushjen me dhe të pastër nga argjilat dhe materialet organike me shtresë 15cm të ngjeshur me rul me vibrim dhe shtresë e sipërme prej 15 cm çakell (stabilizant). Midis dy shtresave të mesipërme të vendoset një shtresë gjeotekstil që pengon vegjetacionin.

Sistemim për të zbuluar kanalet e kabllorëve egzistues, të cilat janë në qëllimin e rikonstruksionit pasi janë të dëmtuara dhe në shumicën e tyre janë të pabetonuara e të pambuluara.

Në këtë proces punë përfshihet furnizim/vendosje e materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punedhësit.

- Spostime kabllorësh, tubacionesh

Rehabilitim i kanalit kryesor të kabllorëve të anës 110 kV

Tubacioni për kabllot nga kanali kryesor të paisjet të jetë i ri me tuba PVC.

Në këtë proces punë përfshihet furnizim/vendosje e materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punedhësit

- Ndërtimi i rrethimit të jashtëm i ri, pjesa 110kV .

Të bëhet heqja e mbetjeve të rrethimit të vjetër demtuar nga termeti dhe pastrimi i sheshit nga ferrat. Të bëhet ndërtimi i rrethimit të ri H=2.2m . Gjithë puna përfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen në përputhje me projektet dhe specifikimet teknike të materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punedhësit.

- Demontimi dhe transporti i bazamenteve të vjetra.

Kërkohej të kryhet demontimi dhe transporti i bazamenteve dhe strukturave të vjetra në një vend depozitimi të miratuar nga autoritetet lokale.

3.1.3.Sqarimet Teknike

Në projekt do të përfshihen vizatimet, llogaritjet, instruksionet dhe të gjitha dokumentacionet teknike të kërkuara për ndërtimin, montimin, komisionimin, testimin, vënien në punë dhe mirëmbajtjen e paisjeve dhe konstruksioneve si me poshte:

- Zgjidhja e thellësisë së vendosjes së bazamenteve, themeleve, drenazheve, rrethimit të objektit, sistemimi i sheshit, largimit të ujrave sipërfaqësore, etj.
Në projekt do të përfshihen vizatimet, llogaritjet sipas standarteve të vizatimit teknik për keto lloje strukturash dhe llogaritjet sipas standarteve europiane, instruksionet dhe të gjitha dokumentacionet teknike të kërkuara për ndërtimin, montimin, komisionimin, testimin, vënien në punë dhe mirëmbajtjen e paisjeve dhe konstruksioneve si me poshte:
- Projektin e anës primare të daljeve të reja 110 kV dhe llogaritjet respektive për zgjedhjen e paisjeve primare.
- Projektet e detajuara të konstruksioneve metalike për portalet hyrës, portalet e zbareve 110 kV, projektet e detajuara të bazamenteve betonarme dhe suportëve metalike të pajisjeve dhe llogaritjet statike të tyre.
- Projektin për punimet civile që kërkojnë për dalje 110 kV, projektet e detajuara për sistemimin e sheshit 110kV, projektet e detajuara të rrugëve të brendshme të n/stacionit
- Projektin për rehabilitimin e kanaleve të kabllëve kryesore si dhe impiantit 110 kV.
- Projektin e detajuar të rrethimit të jashtëm dhe sistemit të drenazhimit për largimin e ujrave të shiut nga territori i n/stacionit
- Projektin e anës sekondare për montimin e paneleve të mbrojtjes dhe të komandimit, kabllimet sekondare dhe të skemave të lidhjeve të traktit dales, si dhe pershtatjet për integrimin e daljeve 110 kV në skemat e sinjalizimit qendror, të sistemit AC dhe DC, të përgatitjes së dergimit të të dhenave në sistemin SKADA të OST, etj.
- Projektin për ndricimin e avarisë.
- Projektin për ndricimin e jashtëm ana 110 kV.
- Projektin e sistemit të tokezimit.
- Projektin e sistemit të shkarkimeve atmosferike.
- Projektin për vendosjen e paneleve.

*****Kontraktori do të kryejë komisionimin, testimin e paisjeve primare dhe sekondare të rehabilituara, vendosjen në punë si dhe energjizimin e tyre.**

3.1.3.1. Dokumentacioni i Projektit.

I gjithë dokumentacioni duhet të jetë në shqipe ne përputhje me standardet shqiptare dhe ndërkombëtare dhe duhet të jetë i lehtë të identifikohet duke përfshirë dhe revizionet e amendimet.

Dokumenti që do të sillet në formë elektronike (1 kopje) dhe leter (3 kopje).

Dokumentat për aprovim

Kontratori duhet të sjellë për aprovim tek investitori minimalisht dokumentacionin e mëposhtëm por pa u kufizuar ne:

- Skedulim kohor të punimeve
- Planin e sigurimit teknik gjate punimeve
- Planin per mbrojtjen e mjedisit gjate punimeve
- Metodologjinë e kryerjes së punimeve të ndërtimit
- Metodologjinë e kryerjes së punimeve elektrike
- Diagramat elektrike (një linjë)
- Planimetritë e N/S-ve.
- Studimet e projektimit
- Specifikimet teknike të paisjeve
- Llogaritjet e projektimit
- Listën e prodhuesve
- Llogaritjet dhe vizatimet e sistemit të tokëzimit.
- Llogaritjet dhe vizatimet e sistemit shkarkimeve atmosferike.
- Vizatimet për sistemin e mbrojtjes dhe kontrollit dhe tele-mbrojtjes.
- Vizatimet në lidhje me pjesën e TU dhe shpërndarjen AC/DC.
- Llogaritjet e te gjitha ngarkesave elektromekanike, dinamike per pajisjet dhe portalet
- Llogaritjet dhe Vizatimet per bazamentet e pajisjeve dhe portaleve
- Llogaritjet dhe vizatimet per sistemin e rrugeve , drenazheve
- Planimetrinë e tubacioneve dhe kanaleve të kablllove.
- Llogaritjet dhe vizatimit e prodhimit për konstruksionet metalike
- Planin për testet dhe inspektimet
- Test reportet e parakomisionimit
- Test reportet e komisionimit
- Skedulim kohor dhe programin e trajnimit
- Manuallet e operimit dhe mirëmbajtjes
- Listën e pjesëve të këmbimit

- Manualet teknik te instalimit, shfrytezimit dhe mirembajtjes se pajisjeve
- Dokumentacionin as built ne 5 kopje.

3.1.3.2. Procedurat e aprovimit

Kontratori duhet të sjellë për aprovim të gjithë dokumentat e listuara më sipër. Koha e sjelljes për aprovim duhet të përputhet me skedulit kohor të miratuar.

Investitori do të marra 30 ditë për rishikimin dhe aprovimin e dokumentacionit.

Dokumenti shoqërues

Cdo dokumentacion i sjelle do te kete nje document shoqërues në të cilin do të jetë shënuar qartë qëllimi se përse është sjellë ky document teknik tek investitori:

- për informim (PI)
- për rishikim (PR)
- për aprovim (PA)

Dokumenti shoqërues duhet të ketë titull, datë dhe numur.gjithashtu do të ketë një listë me të gjitha dokumentat e sjellë me këtë dërgesë.

Procedura e sjelljes së dokumentacionit dhe përgjigjja

Cdo sjellje dokumentacioni duhet të ketë dokumentin shoqërues dhe dy kopje letre të dokumentacionit teknik. Gjithashtu me E-mail duhet të sillet edhe një kopje elektronike.

Përgjigjja e investitorit do të përmbajë dokumentin shoqërues të firmosur dhe të vulosur dhe një kopje origjinale të dokumentit teknik të vulosur dhe firmosur sipas statusit të secilit dokument.

Në një letër shoqëruese do të jepen me detaje statusi, kushtet dhe komentet e bëra për cdo document teknik.

Kategoritë e Aprovimit

Kategoritë e aprovimit do të jenë si më poshtë:

- aprovuar (AP)
- aprovuar me kushte (AK)
- jo i aprovuar (JA)

Statuati i aprovuar i lejon kontratorit që të vijojë me prodhimin e paisjeve ose me aktivitetet e planifikuara sipas skedulit kohor.

Statuati i aprovuar me kushte i lejon kontratorit që të vijojë me prodhimin e paisjeve ose me aktivitetet e planifikuara sipas skedulit kohor duke respektuar kushtet e vëna. Kontratori do të risjellë për aprovim brenda një muaji të gjithë dokumentacionin teknik duke implementuar komentet e bëra.

Nuk pranohet asnjë impakt vonese në skedulit kohor për shkak të dokumentave të paaprovuar.

Dokumentat As Built

Dokumentacioni As Built do të sillet nga kontratori sic është rënë dakord në versionin e fundit të skedulit të dokumentave. Gjatë përgatitjes së dokumentacionit as built kontratori duhet të ketë një version të dokumentacionit të korigjuar me “të kuqe”.

Versioni as built i vizatimeve do të sillet gjithashtu në version elektronik (në AUTOCAD).

3.1.4.Kerkesa te ambjentit

3.1.4.1. Kushtet atmosferike

Temp. Max. e ambientit	+ 45° C
Temp. Min. e ambientit	- 15 ° C
Temp.Max. mesatare ditore	+ 30 ° C
Temp.mesatare e ajrit gjate vitit	+ 15 ° C
Lageshtira Max. relative	80 %
Shpejtesia Max. e eres	140 km/h
Lartesis Max.mbi nivelin e detit	≤1000 m

Te gjitha aparaturat elektrike instrumentet dhe panelet duhet te jene te pershtateshme per te punuar per kohe te gjate ne temperature ambienti prej 45 °C

3.1.4.2. Kushtet gjeologjike

Sheshi i ndertimit paraqitet i qendrueshem nga ana gjeologjike, megjithate duhet nje studim gjeologjiko-inxhinierik nga kontraktori per te percaktuar karakteristikat e truallit ku do te vendosen bazamentet paisjeve të trakteve të hyrjes së linjave dhe zbarave.

3.1.4.3. Kushtet sizmike

Zona e sheshit te n/stacionit te konsiderohet, zone sizmike me nxitim maksimal te terrenit $a_h=0.256(g)$ dhe $a_v=0.17(g)$.

3.2. Projektimi, materialet dhe punimet per panelet e kontrollit dhe komandimit

3.2.1.Te pergjitheshme

Te gjitha komponentet e sistemit te mbrojtjes rele duhet te jene te teknologjise bashkekohore dhe testimet duhet te kryhen me metodat dhe paisjet me te fundit.

Kontraktori do perfshije ne Tender, edhe nese nuk eshte permendur ne keto specifikime, te gjitha komponentet ndihmes si Marshalling Kiosk, panele shperndarje, te nevojshme per realizimin e nje sistemi te mbrojtje rele te sigurte dhe qe te funksionojne ne konformitet me normat e OST-se.

Parametrat nominale sekondare te transformatoreve mates dhe sistemi DC ekzistues duhet te kihet ne konsiderate ne zgjedhjen e paisjeve, konkretisht:

Rryma nom. Sekondare te TRR-ve: 1 A (me sekondar te rregullueshem)

Tensioni nom. Sekondar i TT: $100\sqrt{3}$ V & $100/3$ V; 50 Hz.

Tensioni i rrymes operative : 220VDC.

Te gjitha masat e nevojshme per te siguruar funksionim normal te sistemit si dhe mbrojtjen e elementeve te zgjedhur nga mbitensionet e komutimit, ato te krijuara ne sekondaret e transformatoreve mates nga fushat elektromagnetike etj, jane pjese e ketyre specifikimeve dhe duhet te sigurohen nga Kontraktori.

Izolimi i releve dhe qarqeve shoqeruese duhet te plotesoje kerkesat e IEC 60 255.

3.2.2.Standartet

Sistemi do projektohet, prodhohet dhe testohet ne perputhje me botimet me te fundit te standarteve dhe rekomandimeve te meposhteme :

- IEC 60 255
- IEC 60 801
- IEC 60 068
- IEC 60 344

Protokolli i komunikimit te releve me sistemin e monitorimit dhe midis tyre eshte IEC 61 850

Karakteristikat kimike, fizike, dielektrike dhe mekanike te materialeve qe do perdoren per prodhimin e paneleve duhet te plotesojne kerkesat e dhena nga ASTM (American Society for Testing and Materials) ose DIN (Deutsches Institute for Norming) ose British Standards.

Per qellime projektimi dhe kalkulimesh do te perdoret sistemi SI.

3.2.3.Ndertimi i paneleve

Panelet duhet te jene te ndertuar ne menyre te tille qe te jene te veteqendrueshem, te jene te ndertuar me llamarine celiku e zinkuar edhe e emaluar me trashesi te tille qe te siguroje mbeshetje solide per paisjet e kontroll monitorimit qe do te montohen ne te, por jo me te vogel se 2 mm.

Panelet do te montohen mbi korniza metalike dhe duhet te jene te paisur me dysHEME metalike dhe te sigurohet per ta nje ventilim i mjaftueshem.

Lartesia maksimale e paneleve te reja duhet te jete sa ajo e paneleve ekzistuese.

Miratimi i ngjyres dhe permasave do jete subjekt i vendimit te punedhenesit.

Te gjitha pajisjet qe do te montohen ne panele duhet te arrihen lehte dhe te jene lehtesisht te demontueshme ne rast mirembajtjeje.

Futja e kablove ne panele duhet te realizohet nepermjet fiksueseve te kablove ne dysHEME e panelit me qellim qe te siguroje izolim te nevojshem midis panelit dhe ambientit te jashtem per te penguar futjen e pluhurave insekteve apo avancimin e zjarreve te mundshem.

Panelet do jene me vete-mbeshetje. Ato do ndertohen me kembe dhe pllaka celiku dhe do paisen me karkasa te pershtateshme per tu montuar me bulona ne bazamente betoni apo dysHEME dyfishe. Panelet do jene me siguri mbrojtje nga pluhurat dhe temperaturat dhe plotesisht te mbyllura e te siguruara me paisje anti-kondensimi.

Te gjithë kabllot duhet te perfundojne ne menyre te pershtatshme ne bllokun e terminaleve.

Te gjithë kabllot do hyjne nga poshte. Te gjithë panelet do jene me ndricim te komanduar direct dhe automatic me hapjen e deres si dhe ngrohje te kontrolluar.

Te gjithë panelet duhet te paisen me nje zbare tokezimi prej bakri me seksion jo me te vogel se 35 mm² dhe terminale te pershtateshme per lidhjen e perciellesve te tokes.

Cdo paisje e montuar ne panel do te kete emertmin perkates i cili duhet te korenspondoje me ate te vizatimit.

3.2.4.Marketimet dhe emertimet

Ne ballet e paneleve ne anen e siperme do te jete pllakata me emertimin e panelit.

Emertime konforme projektit, duhet te kete tek cdo paisje e montuar ne panel, ne anen e perparme dhe ne anen e brendeshme te panelit

Emertimet duhet te jene ne pllaka plastike me sfond te zi ku shkruhen emertimet perkatese. Permasat e ketyre pllakatave te standartizohen si propozohet me poshte:

144 x 48 mm

105 x 26 mm

52 x 26 mm

39 x 20 mm

12 x 38 mm

Terminalet e kabllave duhet te jene emertimet sipas projektit ku te percaktohet ne menyre te shkurtuar dhe destinacioni.

3.2.5.Kerkesa per montimin e paneleve

Te gjitha paisjet qe do montohen ne panelet te jene sipas modelit “per montim ne fasade” Montimi i tyre te jete i tille qe te lejoje mundesi per montimin lehte te fijeve, kryerjes lehtesisht te matjeve me instrumenta etj.

Tipi i paneleve qe do perdoren te jete afersisht i njejte me panelet ekzistuese.

Kabllo do hyjne nga poshte panelit dhe duhet ti jepet zgjidhje bllokimit te anes se poshteme per te mos lejuar futjen e minjeve etj.

Te gjitha qarqet duhet te perfundojne ne terminale te pershtateshme te emertuara.

Lidhje direkte nga paneli ne panel duhet te parashikohen.

Projekti i panelit duhet te aprovohet nga punedhenesi

3.2.6.Drynat, bravat dhe celesat

Te gjitha dyert e Marshalling Kiosk, dollapeve te klemave, paneleve duhet te jene te paisura me brava.

Te gjitha celesat drynat duhet te jene ne pamjen kryesore te montuar dhe te jene te kromuar.

Cdo set celesash qe i perket nje tipi panelesh apo dollapi klemash duhet te jete i shoqeruar me me nje set reserve.

Bravat duhet te jene te disenjuara ne menyre te tille qe te jene te qendrueshme ne kushtet e klimes se specifikuar dhe te mos jene nevoje per mirembajtje per nje periudhe prej te pakten 2 vjete dhe me mirembajtjen e duhur te jene ne funksionim per nje kohe te pacaktuar.

Bravat edhe celesat duhet te jene te paisur me nje numer identifikimi te stampuar ne te.

3.2.7.Lyerja me boje e paneleve

3.2.7.1. Te Pergjitheshme

Lyerja e paneleve me boje duhet te perfshije proceduren e meposhteme. Pergatitja e siperfaqes, shtresa e pare primer, shtresa e dyte undercoating edhe shtresa e trete perfundimtarja.

Materialet e lyerjes se paneleve duhet te jene produkte te nje kompanie me referenca shume te mira ne fushen e mbrojtjes nga ndryshku.

Te gjitha elementet e bojës duhet të pëmbushin kërkesat e qendrueshmerisë dhe duhet të jenë në përputhje me standartet.

Kontraktuesi duhet të paraqesë punedhënesit një listë të tipeve të bojërave që do të përdor.

Gjithashtu kontraktuesi duhet të paraqesë edhe ngjyrën e bojës që do të përdor për lysterjen e paneleve.

3.2.7.2. Përgatitja e sipërfaqes

Sipërfaqja duhet të jetë e lëmuar pa gunga apo gropa nuk duhet të jetë e ndotur me vaj apo graso.

3.2.7.3. Lysterja

Cdo shtresë boje duhet të jetë uniforme pa defekte. Ngjyra e të gjitha shtresave duhet të jetë e ndryshme nga njëra tjetra. Koha e vendosjes së shtresave të bojës sipër njëra tjetres duhet të respektohet sipas standarteve, gjithashtu edhe kushtet e temperaturës.

Dëmtimi i bojës gjatë transportimit apo magazinimit është përgjegjësi e kontraktorit. Është e rëndësishme që një sasi boje të jetë në kantier për çdo rast. Cdo plasaritje apo plasje e bojës në panele duhet të riparohet nga kontraktuesi.

3.2.7.4. Testimi

Punëdhënësi mund të kryejë teste rutine si trashësia e shtresave të bojës apo e materialeve të përdorura për realizimin e shtresave.

3.3. Kablot elektrike dhe lidhjet e tyre

3.3.1. Kablot e Kontrollit

Kablot duhet të jenë me numër fijeve sipas kërkesave të projektit dhe të provuara me një tension deri në 2000 V rms

Percjellesat e kabllove duhet të jenë prej bakri. Izolacioni i percjellesit edhe i kablrit duhet të jetë prej polivinil kloridi (PVC). Shtresa e jashtme e kablrit duhet të jetë zjarrdurruese dhe kundër lagështisë.

Seksioni I kabllove të kontrollit duhet të jetë sipas projektit edhe llogaritjeve por jo më i vogël se 1.5mm²

Seksioni i kabllove për qarqet e rrymës edhe të tensionit duhet të jetë sipas llogaritjeve por jo më i vogël se 4mm².

Ngjyra e izolacionit të fijeve të kabllove të kontrollit duhet të jetë e zeze dhe fijeve duhet të jenë të emërtuara me numra me ngjyrë të bardhë të cilët duhet të vendosen gjatë gjithë gjatësisë së kablrit dhe në një distancë të vogël nga njëri tjetri.

Kablot e fuqisë duhet të jenë të paisur me ngjyra sipas emërimit të mëposhtem:

Faza: e zeze.

- Neutri : blu.

- Toka: e verdhë me jeshile.

Kablot duhet të jenë të paisur me ekran metalik prej bakri gjatë gjithë gjatësisë së tyre dhe si shtresë të fundit duhet të kenë shtresën izoluese prej PVC si më sipër.

Te gjithë kablrot me shumë fije (përveç kabllove të qarqeve të rrymës edhe të tensionit) duhet të zgjidhen të tilla që të kenë të paktën 20% të fijeve rezerve dhe minimumi rezerve 2 fije.

Kablote e kontrollit me shume fije duhet te jene te standartizuar ne menyre te tille qe te jene me numer fijesh si me poshte:

(4,8,12,16,21,,27,33,40,48 deje)

Kablote 20mm²x2 ose 40x2 dhe 10x2 mund te perdoren per kerkesa te vecanta te projektit.

Cdo fije perfshire edhe ato reserve duhet te emertohet nga te dyja anet ne cdo kleme qe eshte lidhur.

Te dyja anet e kablit duhet te emertohen ne menyre te dukshme.

Te gjitha mbajtset e kablove edhe kanalinat perkatese duhet te jene te galvanizuara.

3.3.2.Shtirirja e kablove.

Kablote e fuqise do te shtrihen neper kanalet e kablove te ndara nga ato te kontrollit dhe te vendosura neper kanalina sipas normave te OST.

Kontraktori do te projektoje modifikimet e domosdoshme ne kanalet e kablove dhe do ja paraqese Punedhensit ne detaje.

Nuk lejohet te behen bashkime te kablove te kontrollit gjate rruges pa miratim te Punedhensit.

Kanalet e kablove duhet te mbulohen nga Kontraktori pasperfundimit te shtirirjes se kablove.

3.3.3.Lidhja e fijeve te kablove brenda paneleve

Pervec rasteve te specifikuara, seksionet minimale te percjellesave duhet te jene si me poshte

- Per 110 V D.C., qarqe sinjalizimi: 1.5 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Tensionit minimumi 2.5 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Rrymes minimumi 2.5 mm²
- Per qarqet 400/ 230 V A.C. te fuqise sipas projektit dhe llogaritjeve.

Per lidhjet e brendeshme te paneleve duhet te perdoren percjelles bakri fundet e te cilit duhet te jene te markeruara edhe te pajisura me kapikorda.

Kablote duhet te jene te sistemuara brenda panelit ne kanalina kablosh ne menyre estetike.

Ngjyra e fijeve te perdorura duhet te jene e zeze pervec neutrit edhe fijeve te tokezimit.

Te gjitha fijet duhet te mbrohen nga demtimi per shkak te pjeseve te mprehta te panelit apo nga kthesat kendore te mundeshme.

Te gjitha kontaktet e pashfrytezuara te relese duhet te lidhen deri ne terminalet e klemave te panelit me qellimin e perdorimit te mevonshem te tyre.

Emertimet qe i korrespondojne vendit te lidhjes se fijes duhet te perdoren per lidhjet e brendeshme dhe te jashteme.

3.3.4.Klemat

Klemat qe do te perdoren neper panele duhet te plotesojne kerkesat e e meposhteme:

- Klemat duhet te jene prej materiali izolues deri 600V dhe te pranojne futjen e percjellesit ne te dyja anet e saj.

- Klemat duhen te jene te tilla qe te lejojne montimin e tyre vec e vec ne nje shine metalike.
- Klemat duhet te jene te tilla qe te lejojne heqjen e e nje kleme pa hequr klemat ngjitur.
- Cdo kleme duhet te kete emertimin e saj perkates.
- Te gjitha klemat pervec atyre te fuqise duhet te jene me hapje ne mes.
- Hapja ne mes duhet te sherbeje per te realizuar hapjen e qerqeve perkatese sa here te jete e nevojshme.
- Klemat qe do te perdoren per te lidhur qarqet e rrymes edhe te tensionit te releve duhet te jene te paisura me fole me dimeione standarte per te hyre fishat e aparateve testuese.
- Klemat e qarqeve sekondare te transformatoreve te rrymes duhet te jene te paisura me ura shuntimi.
- Ne kleme duhet te lidhet vetem nje percjelles.
- Marketime ne ngyre te bardhe apo ne ngjyra te tjera te lehta duhet te perdoren per marketimin e qarqeve sipas diagrames.
- Klemat duhet te jene prej materiali rezistente dhe te qendrueshem ndaj veprimeve te ndryshme mekanike.
- Klemat duhet te jene te tilla qe te lejojne te punosh ne to me lehtesi.
- Ne panel duhet te kete hapsire te mjaftueshme qe te lejoje lidhjen e kablove te jashtem lirshem.
- Klemat fqinje me nivel tensioni te ndryshem duhet te ndahen midis tyre me nje barriere dielektrike.
- Ne cdo bllok klemash duhet te lihen 20% klemave bosh.
- Fundi apo fillimi i bllokut te klemave duhet te jete te pakten 20cm larg fundit apo fillimit te panelit.

3.3.5.Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve

Ngjyrat edhe percaktimet e meposhteme duhen perdorur:

Percaktimi i fazeve	Ngjyra (ku eshte e aplikueeshme)
• L1 / R / A	e kuqe
• L2 / S / B	e verdhe
• L3 / T / C	e zeze
• N	blu
• E	verdhe me jeshile

Percaktimi i fazeve duhet te jete i dukshem ne te gjithë vizatimet dhe diagramat

Te gjitha klemat prej porcelani duhet te jene ne ngjyre kafe.

3.3.6.Mbrojtja e qarqeve ndihmese

Te gjitha qarqet e kontrollit dhe ndihmese sebashku me qarqet sekondare te tensionit te transformatoreve te tensionit duhet te mbrohen me automate me rrymen nominale sipas llogaritjeve. Automatet duhet te jene te paisur me kontakte ndihmese.

3.3.7.Strukturat e suporteve te kablove

Furnizimi edhe montimi i strukturave mbajtese te kablove perfshin :

- Te gjitha kanalinat e kablove dhe mbajteset e tyre
- Te gjitha materialet fiksuese perfshire edhe elementet ndihmes.

3.4. Masat mbrojtjese elektrike

3.4.1.Masat mbrojtese, tokezimet

Duke pare rreziqet qe ka puna ne rrejetat elektrike duhen marre masat e meposhteme per mbrojtjen e jetes se njerzve te paisjeve dhe materialeve.Te gjitha pjeset me tension mbi 50 V duhet te izoloohen qe te mos preken aksidentalisht.

Gjithashtu masa duhet te merren per tokezimin e pjeseve metalike ne rast te prishjes se izolacionit dhe kontaktit te percjellesave me tension me karkasat metalike.

Per instalime elektrike me tension deri ne 1000V tensioned mbi 50 V jane kansideruar tesione te rrezikshme.Ne instalimet elektrike te brendeshme me tension deri ne 1000V tensioni i prekjes duhet te kete vlera sipas standartit IEC 60364 dhe IEC 60479.

Rregullat e meposhteme duhet te meren parasysh gjate vendosjes se masave mbrojtese edhe tokezimeve:

IEC 60079 dhe 60364

Ne zonat ku ka rrezik shperthimi duhet te shtohen masat te mbrojtese te permendura ne IEC 600079 (VDE) gjate montimit dhe instalimit te paisjeve elektrike.

3.4.2.Masat mbrojtese per instalimet deri 1000 V

Mbrojtja nga kontakti direkt.

Te gjitha pjeset me tension qe mund te preken me dore duhet te izoloohen nga kontakti direkt ose me mjete izoluese ose permes ndertimit te konstruktit te paisjes duke nderhyre ne rregullimin e pozicionit etj ose duke perdorur paisje speciale.Edhe ne rastin e paneleve te mbullur duhet te ndertohen te tilla qe edhe kur hapet dera kontakti me pjeset me tension te mos jete i drejteperdrejte si psh ne rastin e nderrimit te siguresave, etj.

3.4.3.Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve

Sistemi i tokezimit dhe i barazise se potencialeve duhet te jete konform standarteve te meposhtem:

IEC 60364-4-41

IEC 60364-5-584

IEC 60364-5-54

DIN EN 50179

Te gjitha pjeset metalike te te gjitha paisjeve duhet te jene te tokezuara dhe te lidhura me sistemin e tokezimit te nenstacionit.

Percjellesa bakri te izoluuar me seksion te pershtatshem bazuar ne maksimumin e rrymave me token te llogaritura duhet te perdoren per lidhjen e paisjeve me sistemin e tokezimit.

Do te tokezohen ne dy drejtime te gjithë paisjet primare qe do te instalohen, bazamentet dhe konstruksionet perkatese, si dhe te gjitha panelet qe do furnizohen brenda kesaj kontrate.

Duhet te respektohen seksionet e perciellesve te tokezimit dhe rakorderite e parashikuara ne kete project. Rrjeti i tokezimit ne traktin e ri 110 kV do te lidhet me rrjetin ekzistues te tokezimit.

Sistemi i tokezimit duhet te permbushe qellimet e poshteshenuara:

- Mbrojtjen e jetes se njerezve nga goditja elektrike dhe mbrojtjen e paisjeve.
- Veprimi korrekt te aparaturave dhe sistemeve te mbrojtjes.

3.5. Punimet civile

Te gjitha punimet civile do te projektohen dhe zbatohen ne perputhje me specifikimet dhe standartet europiane **EC-1,2,3,7,8** ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuara nga OST sh.a.

Perpara fillimit te projektit dhe punimeve , kontraktori duhet te beje inspektimin ne vend dhe rilevimin e gjithes sheshit te punes te N/stacionit dhe anes ku do te kryhen punimet plus 2.00m jashte rrethimit te N/stacionit F.Kuqe

3.5.1. Bazamentet e paisjeve primare dhe portalit te linjes

Projektimi dhe ndertimi i bazamenteve betonarme, konstruksioneve metalike të suportesve te pajisjeve 110 kV, duhet të bëhen të reja dhe të ndërtohen sipas standarteve EC-1,2,3,7,8 ose standarteve te ngjashme BSI, DIN etj

- Te behet studimi gjeologjik i tokes i shoqeruar me testet laboratorike, grafiket nga laborator i certifikuar sipas standarteve ISO.
- Para se te nise puna per bazamentet e reja , duhet te behet demontimi i bazamenteve te vjetra duke i depozituar mbetjet ne nje vend depozitim te miratuar nga autoriteti lokal.
- Gërmimi i dheut për ndërtimin e bazamenteve të reja të pajisjeve duke larguar nga nënstacioni dheun dhe depozitim me një vend të caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale per depozitim e mbetjeve urbane. Gjate germiit te themeleve niveli i ujrave duhet te mbahet te pakten 1m nen nivelin e tabanit. Rrafshimi i dheut dhe ngjeshja në fund të gropës te kontrollohen nga kontraktori me penetrometer dinamik. Te behet kontrolli i tabanit te bazamentit me procesverbal te rregullt, nga kontraktori, para betonimit te shtreses se varfer te betonit. Germimi dhe mbushja te filloje nga kuotat me te ulta. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatave te germimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do te behen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhensesit.
- Vendosja e shtreses se betonit të varfër C12/15 në fund te gropes se bazamentit, mesatarisht 10 cm trashësi. Para kësaj duhet të ngjeshet toka, pastaj vjen betoni i varfër me kornize sipas fleteve te projektit te miratuar.
- Furnizimi dhe instalimi i zgares së armaturës te bazamentit te behet sipas EC-2 , DIN 1045 ose standarteve BSI etj.
- Betonimi i bazamenteve me beton te klases jo me te vogel se C 25/30, te behet ne kushte normale temperature dhe ambienti dhe sipas fleteve te projektit dhe specifikimeve teknike te materialeve dhe recetes se betonit te miratuar nga perfaqesuesi i punedhensesit. Betoni nuk duhet hedhur nga nje lartesi me e madhe se 2m dhe temperature ekstreme -5°C~40°C. Betoni duhet mbrojtur nga demtimet e ndryshme mekanike dhe atmosferike. Ngjeshja e betonit te behet me vibrator thellesie me cikel 5000 ~10000 cikle ne minute. Nderprerja e betonimit do te behet vetem me miratimin e perfaqesuesit te punedhensesit dhe ne vendet ku eshte shenuar ne projekt.
- Perzierja e cimentos dhe aggregateve te betonit te behet me autobetonier (jo me dore) sipas kushteve teknike ne fuqi. Te mos shtohet uje betonit ne veper.
- Bulonat e ankorimit për lidhjen e konstruksionit metalik te suportit te pajisjes me bazamentin, duhet te jene min M16 mm, grade min 5.6, duhet të jenë te galvanizuar në të ngrohete me shtresë uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461.
- Pjesa e sipërme e bazamentit duhet të ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrrenit për shmangien e ujit sipërfaqësor që mund të vije në kontakt me strukturat metalike te pajisjeve dhe bulonat mbajtës të vendosur në bazament. Distanca në mes të sipërfaqës se pergjitheshme dhe pjesës së sipërme të

bazamentit duhet të jetë 250 mm. Pjesa e sipërme e sipërfaqës së bazamenteve duhet të jetë me pjerrësi në drejtim të perimetrit që të mundësojnë largimin e shpejtë të ujit nga sipërfaqja. Mbushja e bazamenteve të bëhet me material të pastër nga mbetjet organike dhe balta me shtresa 15cm duke e ngjeshur.

- Asnjë bazament nuk duhet të lërë grumbullimin e ujit në ndonjë mënyrë, dhe largimi i lirë duhet të jetë i mundëshëm nga të gjitha zonat.
- Betoni i përfunduar duhet të jetë solid dhe pa zgavra, ekspozim të mbushësive të betonit (cakellit). Nuk lejohet meremetimi i sipërfaqes së betonit pa miratimin e përfaqësuesit të punedhënesit.
- Për çdo betonim të mbahen kubiket e testimit të betoneve sipas kushteve teknike në fuqi.
- Të mos fillojë montimi i strukture metalike të suportit të pajisjeve primare, neqoftese betoni i bazamentit nuk ka arritur 70% të rezistencës së projektuar.

3.5.2. Suportet e paisjeve, portalet dhe ndërtime të tjera prej çeliku.

Të gjitha suportet e paisjeve dhe ndërtime të tjera prej çeliku duhet të jenë të projektuar dhe montuara në përputhje me botimet aktuale të EN50341 pjesa 1 dhe 3 ose standartet e tjera ekuivalente EC3 etj, duke marrë parasysh kushtet lokale dhe një faktor të sigurisë prej 2.0.

Profilet e çelikut dhe pllakat e çelikut struktural të përdorura nuk do të jenë inferiore në rezistencë dhe cilësi me ato të specifikuar si S235 ; S275 dhe S355 sipas EN10025

- Galvanizimi

Përveç kur specifikohet ndryshe, të gjitha materialet prej hekuri dhe çeliku të përdorura do të jenë të galvanizuar. Galvanizimi do të aplikohet sipas procesit i zhytur në të nxehtë jo më pak se 600 g/m² për profilet me t=3~6mm dhe 900g/m² për profilet e çelikut me t≥6mm. Bulonat, dadot dhe rondolet duhet të jenë sipas standarteve të aprovuara. Veshja e zinkut duhet të jetë e sheshtë, e pastër, me trashësi uniforme dhe pa defekte.

Përgatitja për galvanizim dhe vete galvanizimi nuk duhet të ndikojë negativisht në vetitë mekanike të materialeve të veshura.

Pasi të kryhen të gjitha shpimet, puntimet, prerjet dhe lakimi i pjesëve, të gjitha papastërtitë duhet të hiqen para se procesi i galvanizimit të aplikohet

- Kerkesat në ndërtimin e konstruksioneve metalike të suporteve të pajisjeve

Shpimet, puntimet prerjet dhe lakimet e të gjitha konstruksioneve të çelikut të fabrikuar duhet të jenë të tilla për të përjashtuar çdo mundësi për parregullsi të cilat mund shkaktojnë ndonjë vështirësi në ngritjen e portaleve në vend.

Të gjithë elementet duhet të sigurohen me anë të bulonave dhe dadove me rondolet të sheshta dhe rondolet suste. Diametri i bulonave dhe dadove, të cilat janë mekanikisht të tensionuar

nuk do të jetë më pak se 12 mm dhe do të ketë fileto metrike të vides. Dadot dhe kokat e të gjitha bulonave do të jenë të tipit gjashtëkëndor. Cilësia minimale për bulonat do të jetë 5.6 sipas ISO 898. Pllakat e çelikut struktural të përdorura në strukturat metalike të suporteve të mos jenë më të holla se t= 6mm.

Të gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara do të jenë të galvanizuar (min. 300g/m²), duke përfshirë dhe pjesët e filetuara. Të gjitha dadot do të jenë të galvanizuara me përjashtim të

filetos, e cila do të jetë e grasatuar. Kur janë të montuara në pozicionet perkatëse, të gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara duhet të dalin nepermjet dadove perkatëse, por dalja nga dadua nuk duhet të kalojë 10 mm por jo më pak se 2 filetime të plota.

Pas perfundimit te montimit, elementet e ndërtuar, duhet te jene të sakte dhe elementi në asnjë mënyrë nuk duhet të jenë te dëmtuar ose deformuar.

3.5.3.Kanalet e kablllove me kapak betoni.

Do te kete punime per rehabilitimin ne pjeset kryesore te kanalit te kablllove ekzistues :

- Germimi i kanalit te kablllove ne thellësinë e nevojshme dhe largimi dheut te tepërt jashtë nenstacionit. Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatave te germimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do te behen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhensesit.
- Ngjeshja e dheut deri ne modulin e ngjeshjes 95% te densitetit natyral me lageshti optimale. Gjate procesit te germimit, te mbahet larg prania e ujit ne germimin e kanalit.
- Vendosja e shtresës se cakellit me trashësi d=15 cm dhe ngjeshja deri ne ne modulin e ngjeshjes 95% te densitetit natyral.
- Pergatitja dhe lidhja e armaturës sipas te dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo me e vogël se Asmin te elemteve ne perkulje nga plasaritjet me celik B450C ose ekuivalente.
- Betonimi i pllakes se kanaleve te kablllove me klase te betonit C25/30 dhe shtrese mbrojtëse min =4cm dhe trashësi pllake d=15 cm .Betonimi i mureve te kanaleve te kablllove me klase fortesie te betonit C25/30 dhe shtrese mbrojtëse min =4cm ndërsa trashësia e mureve d=15 cm . Per betonimin vlejne shenimet per bazamentet e pajisjeve primare.
- Pergatitja, armimi dhe betonimi i pllakave mbuluese te kanalit për kablllo. Dimensionet e pllakave duhet te jene përshtatur atyre ne kanalet aktuale ne nenstacion.Trashësia e pllakave d=8 cm ndërsa armimi ne dy anët me armaturë armaturës sipas te dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo me e vogël se Asmin te elemteve ne perkulje nga plasaritjet me celik B450C ose ekuivalente .Në disa kapak duhet te vendosen kapëse që kapaku të tërhiqet-largohet lehtë.
- Hapja e Kanalit te kablllove për vendosjen e tubave PHD te brinjëzuar min 250 mm.
- Ti kushtohet vemendje e vecante lidhjes se kanalitte ri te kablllove me kanal in e kablllove ne brendesi te salles se komandes.Hyrja e kablllove ne godine te izolohet me material te pershtatshem qe mos lejoje hyrjen e ujit ne godine.
- Pastrimi i mbeturinave nga mbetjet e punimeve të kontraktorit dhe sistemimi i terrenit.
- Tubacioni për kabllot nga kanali kryesor te pajisjet do të jetë i ri me tuba PVC.
- Sistemimi i sheshit duke qëne se është pothuajse në një kuotë do të ketë sistemim për të zbuluar kanalet e kablllove egzistues ne anen qe do behet rikonstruksioni, të cilat janë në qëllimin e rikonstruksionit pasi janë të dëmtuara dhe në shumicën e tyre janë të pabetonuara e të pambuluara.
- Shtresa e sipërme e sheshit ana 110kV (traktet e linjave dhe zbarat) do të mbushet me 15 cm çakëll (stabilizant).
- Sistemimi i anes 110 kV te sheshit të N/Stacionit,:
 - Sistemimi dhe nivelimi i anes 110 kV te sheshit, do të ketë heqjen e shtreses se sipërme te tokes ne nje thellesi prej 30cm(ose me shume neqoftese kerkohet nga projekti). Mbushjen me dhe te paster nga argjilat dhe materialet organike me shtrese 15cm te ngjeshur me rul me vibrim dhe shtresa e sipërme prej 15 cm çakëll (stabilizant). Midis dy shtresave te mesipërme te vendoset nje shtrese gjeotekstil qe pengon vegjetacionin.

Sistemim për të zbuluar kanalet e kabllave egzistues, të cilat janë në qëllimin e rikonstruksionit pasi janë të dëmtuara dhe në shumicën e tyre janë të pabetonuara e të pambuluara.

Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

- Spostime kabllosh, tubacionesh

Rehabilitim i kanalit kryesor te kabllave te anes 110 kV

Tubacioni për kabllot nga kanali kryesor te pajisjet të jetë i ri me tuba PVC.

Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

- Rruget e brendshme

Kerkohet ndertimi i rrugeve te brendshme me asfalt, per te bere te mundur aksesin ne brendesi te n/stacionit, transportin e materialeve, pajisjeve dhe mirembajtjen e tyre. Gjeresite e rrugeve te brendshme te jene 3.5m dhe trashesia e paketes se shtresave te rrugeve do te bazohet ne studimin gjeologjik te sheshit te n/stacionit, ngarkesave te transportit, intensitetit te trafikut dhe jetegjatesise se projektit. Rruget te kene pjerresine e duhur per largimin e ujrave te shiut. Rruget te kufizohen me bordure betoni. Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

3.5.4.Rrethimi i ri i n/stacionit H=2.2m nga kuota e sistemimit te brendshem, pjesa 110kV.

Do te kete punime per rehabilitimin e rrethimit te jashtem , ndertim i ri.

Para se te nise puna per rrethimin e ri, duhet te behet demontimi i rrethimit te vjeter duke i depozituar mbetjet ne nje vend depozitim te miratuar nga autoriteti lokal.

Gërmimi i dheut për ndërtimin e themelit të rrethimit të ri do behet duke larguar nga nënstacioni dheun dhe depozitimim me një vend të caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale per depozitimim e mbetjeve urbane. Gjate germimit te themeleve niveli i ujrave duhet te mbahet te pakten 1m nen nivelin e tabanit. Rrafshimi i dheut dhe ngjeshja në fund të germimit te kontrollohen nga kontraktori me penetrometer dinamik. Te behet kontrolli i tabanit te bazamentit me procesverbal te rregullt, nga kontraktori, para betonimit te shtreses se varfer te betonit. Germimi dhe mbushja te filloje nga kuotat me te ulta.Te zbatohen rregullat e sigurimit teknik per sigurimin e skarpatave te germimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e germimit perfshin furnizim, transportimin, magazinimin dhe vendosjen e materialeve do te behen ne perputhje me projektet dhe specifikimet teknike te materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhenesit.

- Vendosja e shtreses se betonit të varfër C12/15 në fund te gropes se bazamentit, mesatarisht 10 cm trashësi. Para kësaj duhet të ngjeshet toka, pastaj vjen betoni i varfër me kornize sipas fleteve te projektit te miratuar.
- Furnizimi dhe instalimi i zgares së armaturës te bazamentit te behet sipas EC-2 , DIN 1045 ose standarteve BSI etj.
- Betonimi i bazamenteve me beton C 25/30, te behet ne kushte normale temperature dhe ambienti dhe sipas fleteve te projektit dhe specifikimeve teknike te materialeve dhe recetes se betonit te miratuar nga perfaqesuesi i punedhenesit. Betoni nuk duhet hedhur nga nje lartesi me e madhe se 2m dhe temperature ekstreme -5°C~40°C. Betoni duhet mbrojtur nga demtimet e ndryshme mekanike dhe atmosferike. Ngjeshja e betonit te behet me vibrator thellesie me cikel 5000 ~10000

cikle ne minute. Nderprerja e betonimit do te behet vetem me miratimin e perfaqesuesit te punedhesisit dhe ne vendet ku eshte shenuar ne projekt.

- Perzierja e cimentos dhe agregateve te betonit te behet me autobetonier (jo me dore) sipas kushteve teknike ne fuqi. Te mos shtohet uje betonit ne veper.
- Bulonat e ankorimit për lidhjen e konstruksionit metalik te rrethimit me bazamentin, duhet te jene min M12 mm, grade min 4.8, duhet të jenë te galvanizuar në të ngrohete me shtresë uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461.
- Pjesa e sipërme e bazamentit duhet të ngrihet mbi nivelin e sipërfaqes së terrenit rreth 0.20m
- Betoni i perfunduar duhet te jete solid dhe pa zgavra, ekspozim te mbushesave te betonit(cakellit). Nuk lejohet meremetimi i siperfaqes se betonit pa miratimin e perfaqesuesit te punedhesisit.
- Per çdo betonim te mbahen kubiket e testimit te betoneve sipas kushteve teknike ne fuqi.
- Te mos filloje montimi i struktures metalike dhe zgares se gabionit te rrethimit, neqoftese betoni i bazamentit nuk ka arritur 70% te rezistences se projektuar

3.5.5.Rruge te brendshme komunikuese

Kerkohet ndertimi i rrugeve te brendshme me asfalt, per te bere te mundur aksesin ne brendesi te n/stacionit, transportin e materialeve, pajisjeve dhe mirembajtjen e tyre. Gjeresite e rrugeve te brendshme te jene 3.5~4m dhe trashesia e paketes se shtresave te rrugeve do te bazohet ne studimin gjeologjik te sheshit te n/stacionit, ngarkesave te transportit, intensitetit te trafikut dhe jetegjatesise se projektit. Rruget te kene pjerresine e duhur per largimin e ujrave te shiut dhe drejtimin per nga kanali i drenazhimit ekzistues. Rruget te kufizohen me bordure betoni. Ne kete proces pune perfshihet furnizim/vendosje e materialeve te miratuara nga perfaqesuesi i punedhesisit

3.5.6.Lyerja e salles se komandes

Do te kete punime ne sallën e komandes per vendosjen e paneleve te komandimit dhe hapjen e kanalit te kablllove per ta lidhur me kanalin ekzistues te salla e komandes ne lartesi dhe gjeresi. Per kete te realizohet edhe lyerja e brendshme e salles se komandes me boje hidroplastike me dy duar boje te cilesise se pare importi, pasi te jete pastruar siperfaqja e mureve dhe riparuar demtimet e vogla siperfaqesore.

3.6. Pajisjet e impjantit 110 kV

Keto specifikime mbulojne kerkesat kryesore teknike per projektimin, prodhimin dhe testimin e paisjeve 110 kV te daljeve te reja.

3.6.1.Te pergjithshme

Te dhenat teknike te paisjeve jepen ne fletet perkatese te kerkesave teknike minimale (technical data sheet). Te gjitha materialet dhe paisjet e ofruara si dhe instalimet do te jene krejtesisht te reja, me konstruksione standarte te projektuara dhe te prodhuara sipas metodave teknologjike me te fundit, te pershtateshme per operim ne ambient te hapur ne kushtet ambientale te specifikuara.

Kontraktori eshte pergjegjes qe te gjitha kerkesat e sigurise perkatese do te mbikeqyren nga afer gjate prodhimit, transportit, asamblimit, montimit, testimit, komisionimit deri ne marrjen ne dorezim.

Te gjitha paisjet duhet te projektohen dhe ndertohen qe te mos shkaktojne interferenca me valet e radios apo qarqet e komunikimit me telefon, ne perputhje me praktikat me moderne, dhe sic pergjithesisht

percaktohen ne IEC 60694 dhe CISPR 18-1, CISPR 18-2 dhe CISPR 18-3. Tensioni limit i radiointerferencave eshte 500 mikrovolt per cdo paisje, i matur ne perputhje me IEC 60694.

3.6.2.Zbarat dhe lidhjet

Trakti i ri do te lidhet ne zbaren e re me percjelles ACSR. Për lidhjen ndermjet linjes dalese dhe paisjeve te daljes ne impjantin 110 kV, do te perdoret percjelles flerksibel ACSR me kapacitet me te madhe se ai i linjes 110 kV. Kapaciteti termik i percjellesave do te llogaritet per kushtet e me poshteme:

1. Shpejtesi minimale ere 0.5 m/s
2. Temperature maksimale percjellesi 80°C
3. Temperature maksimale ambienti 45°C

Të gjitha pjeset metalike të tilla si elementet lidhes, bashkueset dhe morsetat do të projektohen për percielless te specifikuar ACSR.

Nëse nuk shprehet ndryshe në fletët e të dhënave (data sheets), të gjithë elementet lidhes do të jene prej aliazhi aluminum alloy dhe do te kene kapacitet te rrymes se lejuar dhe fortesi të barabartë ose me te madhe se zbarat (apo linja) për të cilat ata do perdoren. Materiali i elementeve lidhes per perciellessit ACSR duhet të jete pa permbajtje baker.

3.6.3.Celesi 110kV me gaz SF6

3.6.3.1. Kerkesa te pergjitheshme

Prodhuesi duhet të garantojë vlerën maksimale të faktorit te mbitensionit dhe te gjitha vlerat e tjera elektrike në përputhje me IEC 62271-100 përfshirë ndryshimet e fundit dhe IEC 60694 dhe të gjitha standardet e tjera përkatëse IEC . Celesi i ofruar duhet te jete per instalim te jashtem, tipi SF6.

Te tre polet e celesit 110 kV duhet te jene montuar ne konstruksionin mbajtes dhe te jete i paisur me nje mekanizem levizes. Secili pol i celesit do te kete nje tregues te pozicionit mekanik, i cili duhet te etiketohet " ON " dhe " OFF" dhe do te jete qartesisht i dukshem. Celesi 110 kV duhet te jete i pershtatshem per rikycje tre-fazore. Ai duhet te jete i pershtatshem per nje cikel veprimi O-CO kur tensioni ndihmes (operativ) mungon. Kapaciteti ckyces i celesit pas nje rikycje te pa sukseseshme nuk duhet te jete me i ulet se kapaciteti minimal i ckyces.

Mekanizmi levizes (karikues) duhet te ofrohet i tipit me suste (spring). Intervalet e mirembajtjes te mekanizmit levizes nuk duhet te jene me te vegjel se ata te vet celesit. Perjudha e garancise per mekanizmin levizes duhet te jete pese vjet pas marrjes ne dorezim.

Te gjitha paisjet e kycjes qe operojne elektrikisht duhet te jene te pershtateshme per te operuar ne diapazonin 110% deri 80% te tensionit nominal te kontrollit. Paisjet e kycjes duhet te jene te pershtateshme te operojne ne diapazonin 120% deri 50% te tensionit nominal.

Mekanizmi i operimit do te mund te operoje ne menyre manuale ne rast emergjence dhe duhet te jete i montuar vecmas nga pjeset nen tension per te lejuar mirembajtjen ne kushtet e sherbimit.

Çelësi duhet të jetë i tipit trip-free.

Kujdes duhet pasur per te parandaluar procesin kycje-ckucje “Pumping”. Kur celesi gjithashtu deshton te bllokohet apo duhet te ckycet gjate kycjes, per shkak te keq funksionimit te releve mbrojtese, duhen marre masa te pershtateshme per te parandaluar procesin “Pumping”.

Ne kaseten që mbyll mekanizmin e operimit duhet të vendosen kontaktet ndihmes, bobinat e kycje kycjes per operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli per operim elektrik ose lokale mekanik te celesit. Kaseta duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës me tension 230 V duhet të instalohet për të parandaluar çfaqjen e lageshtirës në kasete. Ngrohja bëhet me temperaturë të kontrolluar, megjithatë një celes "by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

Kaseta duhet të jetë e siguruar nga llumrat dhe papastertitë dhe me ndricim të brendshëm, i operuar nga një celes në derë i instaluar brenda çdo kasete. Lampa duhet të ushqehet me 230 V. Një prizë një polare 230 V, 10 A duhet të instalohet brenda kasetes.

Një zbarë tokezimi bakri e paisur me vrima të caktuar me vida, duhet të lidhet me ekranet ose përciellesit e vazhdueshëm të tokës që shoqërojnë të gjithë kablrot hyrës.

Klemiket (Blloqet e terminaleve) duhet të sistemohen me hapësirë të mjaftueshme për lidhjen e kablove hyrës. Reshtat paralele të klemikeve duhet të kenë një largësi të pakten 15 cm larg njëri tjetrit. Në çdo bllok klemikësh duhet të ketë të pakten një rezervë klemash prej 20 %.

Kokat e klemikeve dhe përciellesit duhet të jenë me numera apo të markuar në përputhje me skemat e aplikuar dhe diagramat e përciellesve. Të gjithë përciellesit duhet të jenë të identifikuar në të dy fundet në përputhje me diagramat e lidhjes ndërmjet paisjeve. Instalimi i përciellesve ndërmjet klemikeve të paisjeve të ndryshme duhet të jetë pike për pike (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje në formë T.

Të gjithë telat e brendshëm do të jenë të sistemuar në kanalinat e përciellesve. Të gjithë grupet e përciellesve të lidhur të varura në dyer dhe panele do të jenë prej telash ekstra fleksibel të sistemuar.

Të gjitha kontaktet e njëjta të një celesi të polar duhet të mbyllën dhe të hapen, në lidhje me njëri tjetrin, brenda një periode sa një e treta e ciklit ose me pak. Dështimi i kësaj kerkese do të verifikohet.

Një numërues i operimeve dhe operimeve të gabuara do të instalohet.

Të gjithë celesat duhet të projektohen për tu kycur dhe çkycur me komandim elektrik në distancë dhe lokal. Komandimi elektrik lokal konsiston në një celes transferimi "LOCAL" - "REMOTE" dhe një celes komandimi "CLOSE" - "TRIP" do të montohet në kaseten e komandimit lokal. Kur komandimi është në kontrollin lokal, kjo duhet të tregohet në sallën e kontrollit.

Të gjithë celesat duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmes, të cilët duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të hapur në normalisht të mbyllur ose anasjelltas, për sinjalizim lokal në sallën e kontrollit të N/stacionit, dhe për të gjitha interlokimet e nevojshme.

Celesi do të vihet në operim nga dy bobina kycjeje të pavarura dhe një bobinë kycjeje. Qarqet e kycjes duhet të jenë të dubluar dhe të kontrolluar në mënyrë automatike. Furnizimi me rrymë të vazhduar DC i bobinës së kycjes së celesit dhe përciellesit e qarqeve të kontrollit duhet të jenë me kablo të mbrojtur si tipi NYCY, dhe me masa të tjera mbrojtëse me qëllim që të minimizohet rreziku i dëmtimit të ketyre kablove dhe për pasojë ikja e tensionit të kontrollit DC.

Qarqet ndihmëse përfshirë automatet do të jenë të aftë të mbajnë 10 A në mënyrë të vazhdueshme. Celesi SF6 do të monitorohet vazhdimisht duke sinjalizuar gazin SF6 lokal duke monitoruar sistemin me dy nivele, duke sinjalizuar në fillim nevojën e rimbushjes dhe duke bllokuar çelësin me rënje të tepruar të presionit.

Celesi SF6 do të projektohet sipas principit puffer. Rimbushja e gazit duhet të jetë e mundur kur celesi është në operim. Për qëllime të rimbushjes, duhet të furnizohet një bombolë gaz SF6 portabel me të gjithë aksesoret perkates. Rritja e temperaturës së qarikut kryesor, qarqeve ndihmes dhe paisjeve duhet të kufizohet siç specifikohet në IEC 600056.

3.6.3.2. Testimet, trajnimi, kontrollet dhe kolaudimi i celesit

Kontraktuesi duhet të kryejë, me shpenzimet e tij, të gjitha kontrollet, provat e materialeve të përdorura dhe kolaudimet të përcaktuara nga standartet dhe rregulloret. Ai duhet të dorëzojë dokumentat origjinale të të gjitha certifikatave dhe raporteve për kontrollet dhe testimet.

Kontraktuesi do të sigurojë me shpenzimet e tij të gjithcka të nevojshme për kryerjen e testimeve dhe inspektimeve, duke përfshirë edhe ato që duhet të kryhen në site si:

Specialistë, pajisje dhe instrumenta të punës;

lidhjeve të përkohshme të pajisjeve të punës (mekanike, elektrike dhe të ndertimit) si dhe materialet, pajisjet dhe modifikimet e përkohshme të nevojshme.

Kontraktuesi duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për kryerjen e të gjitha testeve, inspektimeve dhe kolaudimet.

Kontraktori duhet të paraqisë për miratim:

- Proceduren e kontrollit të cilësisë,
- Proceduren e prodhimit, kontrollit
- programin e testimeve në vend (site)

Programet e mesiperme duhet të përfshijnë:

- procedurat e prodhimit të pajisjes, komponenteve të vecantë të prokuruar;
- një listë të detajuar të të gjitha kontrolleve, testimeve dhe inspektimeve përmes të cilave do të kalojë pajisja.
- procedurat e ekzekutimit të testimeve dhe kolaudimit duke ju referuar Standarteve të zbatuara
- llojin e materialit dhe pajisjeve;
- vendi i kryerjes së testeve dhe kolaudimit;

Kontraktori duhet të njoftojë Klientin për datën e ekzekutimit të testeve dhe kolaudimeve brenda afateve të mëposhtme :

- teste në fabrikë: të paktën 28 ditë përpara
- teste në vend: të paktën 14 ditë përpara.

Klienti ka të drejtë të ndërhyjë, drejtpërdrejt ose nëpërmjet personave të deleguara prej tij, për të verifikuar respektimin e kërkesave gjatë çdo fazë të ekzekutimit dhe kontrollin e prodhimit të realizuar nga Kontraktuesi.

Kontraktuesi duhet të lejojë Klientin të monitorojë dhe verifikojë, në fabrikë, respektimin nga ana e prodhuesit të të gjitha fazave të prodhimit të pajisjeve, të materialeve të përdorura, për prodhimin e pajisjeve të certifikuara.

Klienti rezervon të drejtën për të marrë pjesë në të gjitha testet gjatë procesit të prodhimit, pa asnjë kosto shtesë të tij.

Në rast se Kontraktuesi kryen teste pa paralajmërim, dëshmi e tillë do të konsiderohet e papranueshme dhe Klienti ka të drejtë të mos pranojë furnizimin.

Në rastin e një rezultati negativ të testit, Kontraktuesi duhet të sigurojë me shpenzimet e veta riparimet ose modifikimet e nevojshme për përmirësimin e rezultatit dhe të kryej testimet dhe kolaudimet e nevojshme për t'i provuar Klientit eliminimin e defektit.

Klienti ka të drejtë në çdo kohë t'i kërkojë Kontraktuesit për të kryer teste të tjera shtese me shpenzimet e tij, në lidhje me çdo pjesë të kontratës dhe Kontraktuesi e ka detyrim kontraktual për të bërë këtë.

Testimet e pranimit do kryhen në fabriken prodhuese në përputhje me standartet IEC. Prodhuesi duhet të demonstron qe është i certifikuar për sistemin e menaxhimit të cilësive ISO 9001.

Lloji i testeve routine do të paraqitet për të marrë miratimin nga Klienti

Trajnimi

Kontraktori duhet të realizojë trajnimin e personelit për çelësin që do furnizoj.

Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë e cila ka furnizuar çelësin.

Trajnimi duhet të përmbajë shpjegimin mbi metodikën dhe filozofinë e ndërtimit të çelësit, parametrizimin e tyre dhe metodën e testimit të çelësve të furnizuara, trajnimi duhet të ketë parasysh të aftësojë personelin inxhinierik të Sektorit të Nenstacioneve për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur.

Trajnimi duhet të realizohet pranë qendrës së trajnimit të kompanisë prodhuese që do të furnizojë çelësat dhe kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të kursit.

Trajnimi do të realizohet për një numër specialistesh jo më pak se 2 persona nga Sektori i Nenstacioneve. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit. Në fund të trajnimit kompania duhet të pajisë me një certifikate trajnimi pjesëmarrësit.

3.6.4.Ndaresit dhe thikat e tokes.

Ndaresit dhe thikat e tokes do të jenë në përputhje me IEC 62271-102. Nëse nuk përcaktohet ndryshe në fletën e të dhënave, ndaresit do të jenë me hapje në qendër (center break), për manovrim me motor dhe manual. Në rast emergjence do të jetë e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore në impjantin 110 kV do të montohen në një support të përbashkët dhe do të operohen në tre fazet nga i njëjti mekanizëm. Polet e ndaresit do të jenë të çiftuar mekanikisht që të sigurojnë sinkronizim në të gjitha kushtet. Ndaresit do të projektohen për rrymen nominale të specifikuar.

Ata duhet të kenë izolimin për vlerën maksimale të tensionit të lejuar dhe kapacitetin e qendrueshmerisë kundrejt rrymave të lidhjes së shkurtër të specifikuar.

Të gjithë ndaresit do të jenë të interlokuar me çelësat SF6 korespondues. Gjithashtu ata do të jenë të interlokuar me thikat e tokes shoqëruese në mënyrë të tillë që të lejojnë ndaresin të mbyllet vetëm nëse thikat e tokes janë të hapura dhe të lejojnë thikën e tokes të mbyllet vetëm nëse ndaresi janë të hapur. Për më tepër thika e tokesimit të linjes do të lejohet të mbyllet nëse releja e mungesës së tensionit e lidhur tek transformatori i tensionit të linjes sinjalizon një linjë pa tension, e cila duhet të realizohet në hardware dhe në software të relese distancionale të linjes.

Ndaresit dhe thikat e tokes duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmes për qarqet e kontrollit, të cilat duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të mbyllur në normalisht të hapur dhe anasjelltas.

Do të furnizohen konstruksione metalike të galvanizuara për të montuar ndaresit për ambiente të jashtme. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet në mënyrë të tillë që të përballojë një nxitimi maksimal të

terrenit $ah=0.256$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $av=0.17$ g sipas drejtimit vertikal, te shkaktuar nga ndonje termet i mundeshem.Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet njekohesisht ne menyre te tille qe te perballoje forcen e erez me shpejtesi maksimale 140km/ore, sipas cdo drejtimi dhe kombinimeve me te disfavorshme te ngarkesave.

Ne kaseten komandimit ne vend duhet te vendosen kontaktet ndihmes, mekanizmi per operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli per operim elektrik ose lokale mekanik te ndaresit. Kaseta duhet te projektohet per mbrojtje te klases IP54. Nje element ngrohës me tension 230 V AC duhet te instalohet per te parandaluar cfaqen e lageshtires ne kasete. Ngrohja behet me temperature te kontrolluar, megjithate nje celes” by pass” mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

3.6.5.Transformoret e tensionit dhe te rrymes

Transformoret e tensionit dhe te rrymes do te jene nje fazore te mbushur me vaj. Te projektuar sipas IEC 60044-1, IEC 60044-2 and IEC 60186. Projektimi i transformatoreve te tensionit duhet te jete i pershtatshem per qarqet e mbrojtjes dhe te matjes. Raporti i transformimit duhet te etiketohet qarte dhe sekondaret duhet te jene te arritshem lehtesisht.

3.6.5.1. Transformoret e tensionit.

Kerkesa te pergjitheshme

Te gjithë transformoret e tensionit duhet te jene te tipit kapacitiv, ne se nuk specifikohet ndryshe ne fleten e te dhenave. Transformoret e tensionit do te jene nje fazore me nje fund te peshtjelles primare direkt te tokezuar. Mbyllja do te jete prej diafragme metalike.

Transformoret e tensionit do te instalohen ne suporte te vecante. Peshtjellat sekondare do te jene paisur me nje celes ne miniatyre me kontakte ndihmes te vendosur ne nje boks celiku.

Pervec kutise se terminaleve sekondare ne bazamentin e cdo transformatori tensioni, per cdo grup prej tre fazeve te transformatoreve te tensionit duhet te parashikohet nje boks i bashkimit te terminaleve, i qendrueshem ndaj kushteve te motit. Ky boks bashkimi duhet te montohet ne nje nga strukturat mbeshtetese, ne nje vend te arritshem nga niveli i tokes. Boksi bashkues duhet te permbaje te gjithë klemiket e nevojshem per fundet e cdo peshtjelle sekondare te transformatorit te tensionit, 3 faze dhe qarkun e neutrit.

Pranohet qe bashkimi i terminaleve te behet dhe ne marshalling kiosk te daljes 110 kV, ku pas bashkimit te qarqeve, daljet per ne relete dhe aparaturat e matjes duhet te jene me automate dhe linja te vecanta.

Do te furnizohen konstruksione metalike te galvanizuara per te montuar transformoret e rrymes per ambiente te jashteme. Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet ne menyre te tille qe ti perballoje nje nxitimi maksimal te terrenit $ah=0.256$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $av=0.17$ g sipas drejtimit vertikal, te shkaktuar nga ndonje termet i mundeshem.Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet njekohesisht ne menyre te tille qe te perballoje forcen e erez me shpejtesi maksimale 140km/ore, sipas cdo drejtimi dhe kombinimeve me te disfavorshme te ngarkesave.

Testimet

Testimet duhet te kryhen ne perputhje me standartet IEC 186.

Teste tip

- Testimet e qendrueshmerise per tension impulsiv

- Testimet e qendrueshmerise per tension me frekuence industriale
- Percaktimi i gabimeve per 10%; 100% dhe 120% te ngarkese

Testet Rutine

Testet rutine si me poshte do te kryhen ne perputhje me standartin IEC 44-1.

- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtielles primare dhe sekondare dhe ne peshtiellen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se saktetise (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

3.6.5.2. Transformoret e rrymes.

Te pergjitheshme

Transformoret e rrymes 110 kV do te jene me vaj, te tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues te nivelit te vajit.

Të projektuar sipas IEC 60044-1, IEC 60044-2 and IEC 60186. Projektimi i transformatorëve të rrymes duhet të jetë i përshtatshëm për qarqet e mbrojtjes dhe të matjes. Raporti i transformimit duhet të etiketohet qartë dhe sekondarët duhet të jenë të arritshëm lehtësisht.

Duhet te jene te pershtatshem per perdorim te jashtem dhe te kene parametrat minimale si ne tabelen e kerkesave teknike (shih data sheats).

Numri i peshtiellave sekondare do te jete sic tregohet ne tabele. Peshtielat e matjes do jete e klases 0,2s dhe peshtielat e mbrojtjes se klases 5P20. Koeficienti i saturimit per peshtielat e matjes do te jete ≤ 5 dhe per mbrojtjen me i madh se 30. Fuqia e cdo peshtielle, ne varesi te kerkesave specifike, duhet te percaktohet nga kontraktori dhe te paraqitet per miratim tek punedhenesi. Fuqia e cdo peshtielle sekondare duhet te projektohet duke marre ne konsiderate nje reserve fuqie prej se paku 20%.

Transformoret e rrymes duhet te projektohen te tille qe te perballojne nje mbingakese prej 20% ne vijueshmeri, dhe nje rryme 8 here nominalen per nje sekonde.

Kontraktori duhet te kryeje kalkulimet, qe tregojne se mbrojtja e ofruar do te punoje se bashku me transformoret e rrymes se ofruar ne kushtet e rrymave aktuale te lidhjes se shkurter. Kukulimet duhet te dergohen per aprovim perpara fillimit te prodhimit.

Pervec kutise se terminaleve sekondare ne bazamentin e cdo transformatori rryme, per cdo grup prej tre fazeve te transformatoreve te rrymes duhet te parashikohet nje kabinet i bashkimit te terminaleve i qendrueshem ndaj motit (kundra lageshtise).

Ky kabinet bashkimi duhet te montohet ne nje nga strukturat mbeshtetese, ne nje vend te arritshem nga niveli i tokes. Kabineti bashkues duhet te permbaje te gjithë klemiket e nevojshem per fundet e cdo peshtjelle sekondare te transformatorit te rrymes, 3 faze dhe qarkun e neutrit.

Pranohet qe bashkimi i terminaleve te behet dhe ne marshalling kiosk te daljes 110 kV, ku pas bashkimit te qarqeve, daljet per ne relete dhe aparaturat e matjes duhet te jene me linja te vecanta.

Ndertimi i TRR-ve

Berthamat e celikut te TRR-ve duhet te perbehen nga celik i cilesise se larte dhe izolimi i brendeshem i peshtjellave te jete prej letre te imprenjuar ne vaj nen vakum. Shperndarja e tensionit ne peshtille duhet te jete ne menyre uniforme per te gjithë peshtillen.

Daljet primare do te jene prej porcelani te cilesise se larte te fiksuara mire e ne menyre te sigurte ne bazamentin e TRR-ve pa u mbeshtetur direkt me pjesen metalike. Rregullimi i raportit te transformimit do te behet ne sekondar.

Blloku i terminaleve te qarqeve sekondare do te sistemohet brenda terminal Boksit se bashku me zbaren e tokezimit e cila duhet te jete e lidhur tek tokezimi kryesor i paisjes. Boksi i terminaleve duhet te jete i mbrojtur nga hyrja e lageshtires, po keshtu dhe lidhja e kabllimeve ne kete boks.

Te gjithë fundet e peshtjellave sekondare duhet te dalin nepermjet izolatoreve kalimtare te tensionit te ulet ne menyre independente dhe te jene te lidhura tek terminal-box perkates.

Bokset e terminaleve te lidhjeve duhet te jene te mbrojtura nga lageshtira sipas IEC 947. Mbulesa e Boksit te terminaleve te jete metalike dhe ne te jete e vizatuar skema e peshtjellave te daljes. Boksi i terminaleve duhet te jete i paisur :

Nje bllok terminalesh rryme te pershtateshme per te kryer lidhjet sekondare.

Duhet te kete te parashikuar daljen e kablllove te rrymes.

Te jete i realizuar tokezimi i yllit te peshtjellave sekondare konform standarteve pa rrezikuar jeten e njerezve nga rrymat me token.

Transformatoret e Rrymes duhet te jene me rregullim ne sekondar.

Te dhena te TRR-ve qe duhen sjelle per aprovim

Per secilen peshtielle mbrojtje te TRR-ve duhet te sillen per miratim kurba e manjetizimit. Po keshtu per te garantuar veprimin korrekt te mbrojtjeve rele, duhet te sillen per miratim llogaritjet e stabilitetin gjate rrymave te avarise, duke treguar korrektesine e zgjedhjes se parametrave nominale te peshtjellave sekondare si psh. Fuqite nominale, klasen e saktetise, faktoret limit te klases saktetise etj, konkretisht:

- Rryma nominale primar, raporti transformimit, tensioni ne gjurin e kurbes dhe rezistencen e peshtjellave sekondare dhe me korrektimet per ne 75 °C
- TRR duhet te certifikohen per perballimin e te pakten 1,2 here rrymes nominale.

3.6.5.3. Testimet

Testimet duhet te kryhen ne perputhje me standartin IEC 185.

Testimet tip

Fabrika duhet te paraqese evidencen qe verteton kryerjen me sukses te provave tip.

Jane te domosdoshme paraqitja e testeve te meposhteme

- Testimet e qendrueshmerise se rrymave per kohe te shkurter
- Testimet per rritjen e temperatures
- Testimet e qendrueshmerise per tension impulsiv
- Testimet e qendrueshmerise per tension me frekuence industriale
- Percaktimi i gabimeve per 10%; 100% dhe 120% te ngarkese

Testet rutine

Testet rutine do te kryhen ne perputhje me standartin IEC 44-1 si me poshte.

- Matja e qendrueshmerise me frekuence industrial ne peshtiellen primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtielles primare dhe sekondare dhe ne peshtiellen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se saktetise (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

3.6.6.Shkarkuesit

Shkarkuesit do te jene te tipit gapless zinc-oxide, te montuar ne nje support te vecante ne te gjitha daljet e linjave prane linjave. Shkarkuesit duhet te jene te mbyllur hermetikisht, per te siguruar nje performance te besueshme te perhereshme te shkarkuesit, pamvaresisht ambjentit atmosferik. Projektimi duhet te behet ne perputhje me rekomandimet e IEC 60099-1, 1A, 2 dhe standartet e tjera perkatese IEC.

Mbitensioni impulsive duhet te jete me i larte se mbitensioni me frekuence industriale me qellim shkarkimin e mbitensionit gjate komutimit te shpejte, por duhet te jete me i ulet se tensioni impulsive i proves se paisjeve qe mbron.

Shkarkuesit qe do te ofrohen do te jene te plote ne te gjitha aspektet e kerkuara per te mundesuar funksionim efektiv dhe pa problem kur te instalohet. Shkarkuesit duhet te sillen per miratim se bashku me vizatimet. Shkarkuesit duhet te arrijne shkalle te larte uniformiteti. Shkarkuesit duhet te kene te sigluara qarte, te dallueshme dhe te lexueshme targeten e tyre. Targeta duhet te jete e dukshme ne pozicionin e funksionimit normal dhe vendin e instalimit.

Shkarkuesi duhet te jete i afte te devijojte tensionin impulsive te shkaktuar nga vetetimat dhe mbitensionet e komutimit. Ne se nuk specifikohet ndryshe ne fleten e te dhenave, shkarkuesit duhet te dizajnohen per nje rryme nominale shkarkimi 10 kA dhe duhet te jete i paisur me nje dispozitiv te shkarkimit te presjonit.

Cdo shkarkues duhet te paiset me nje numerues shkarkimesh per te monitoruar numrin e operimeve.

Mbulesa e numeruesit duhet te jete nje kasete e tipit IP 54 (e mbrojtur nga pluhuri dhe nga uji). Per me teper ajo duhet te instalohet ne perciellesin e tokezimit te shkarkuesit per te bere te mundur te llogaritjen sa here shkarkuesi mbulohet.

Targeta duhet te permbaj informacionin e meposhtem:

- Tensioni i vazhdueshem operativ
- Tensioni nominal
- Frekuenca nominale
- Rryma nominale e shkarkimit
- Qendrueshmeria ndaj rrymave te L.SH ne kA
- Prodhuesi, tipin dhe identifikimin
- Viti i prodhimit
- Numri serial

Testimi i shkarkueseve do te behet sipas kerkesave dhe standarteve IEC. Certifikata e proves do te dorezohet per cdo njesi para dorezimit te paisjes. Testimet qe do te kryhen jane testet ne fabrike, tip dhe ne vend.

3.6.7.Sistemi i tokezimit dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Te pergjithshem

Pergjegjësia per sistemin e tokezimit dhe sistemin e mbrojtjes rrufe, per impiantin do te jete e Kontraktorit. Kerkesat e pergjithshme teknike per keto sisteme duhet te plotesohen sipas specifikimeve teknike. Do te behet komplet sistemi tokezimit per siperfaqen qe zhvillohet ne kete faze si dhe komplet rrethimi I jashtem I nenstacionit.

Specifikimet do te mbulojne te dhenat per projektimin, prodhimin, testimin, furnizimi, ngritjen dhe komisionimin e sistemit tokëzimit dhe të mbrojtjes nga rrufeja për nënstacionin.

Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike duhet të ndertohe në përputhje me IEC 62305 ndersa sistemi i tokëzimit duhet të llogaritet sipas IEEE 80, bazuar në karakteristikat fiziko – kimika te tokës dhe nga kohezgjatja e lidhjes se shkurter. Sistemi I tokëzimit duhet të plotësojnë kërkesat e IEC 60364, IEC 61936, VDE 0141 ose standarde të ngjashme të miratuara.

3.6.7.1. Projektimi i sistemit te tokëzimit

Sistemi i tokëzimit dhe instalimet duhet të projektohen dhe ndërtohen në përputhje me standardet e referuara dhe do të jetë në përputhje me publikimin e Institutit Elektrike dhe Elektronike te Inxhinierëve, botimi Nr. IEEE 80. Kontraktuesi duhet të paraqesë llogaritjet për të treguar se sistemi i tokëzimit i plotëson këto kërkesa dhe të paraqese llogaritje qe vertetojne qe personeli nuk do te jete i rrezikuar ndaj tensionit te hapit dhe prekjes dhe qe ofron siguri per transferimin e potencialeve.

Kërkesat e impiantit të tokëzimit per nivelit te ndryshme tensioni te cleave apo impianteve do te shqyrtohen ne menyre te pavarur.

Do te behen matje elektrike te nentokes (shtresave te tokes) ne vende ne thellesi te ndryshme per te percaktuar ndikimin e shtresave te tokes nga e cila do te percaktohet edhe rezistenca efektive e tokes dhe kështu mund te parashikohet rezistenca e pritshme e sistemit të propozuar të rrjetit te tokëzimit.

Rrjeti i tokëzimit duhet të perdore material dhe aksesore qe e mbrojne në mënyrë efektive nga korrozioni dhe do të jetë subjekt i miratimit nga OST.

Sistemi i tokëzimit duhet të marrë formën e një kombinimi të rrjeteve të percjellsave të tokezimit të “groposura” në thellsi të percaktuar në tabelën e specifikimeve dhe shufrat e tokezimit të ngulura vertikalisht në tokë. Percjellsit në rrjetën e tokezimit duhet të vendosen në mënyrë paralele me njëri tjetrin me hapsirë uniforme të arsyeshme. Pozicionimi i percjellsave të rrjetës së tokezimit duhet të jetë i tillë që të lehtësojë lidhjen e strukturave dhe paisjeve elektrike me rrjetën e tokezimit.

Rrjeti, do të ketë percjelles me një sipërfaqe tërthore jo më pak se 70 mm^2 .

Secili grup i elektrodaave të tokëzimit do të jetë i lidhur me rrjetin kryesor të tokëzimit me anë të lidhjeve që kanë një sipërfaqe tërthore e jo më pak se 120 mm^2 , i cili do të jetë i mbrojtur nga korrozioni.

Lidhja me rrjetën e tokezimit të pjesëve metalike që normalisht nuk janë rrymesjellese por që rastesisht mund të percjellin rryme, si psh strukturat metalike, ndërtesat e tokezuara, paisjet, shufrat e tokezimit, tubat e ujit, etj nuk duhet të jenë me të vogla se 70 mm nga permasat perkatese për të perballuar kapacitetet maksimale të rrymes dhe demtimeve mekanike.

Hapsira midis percjellsave formon rrjetën e tokezimit (mesh system) e cila duhet të jetë e tillë që të kufizojë rritjen e vlerës së potencilit të tensionit të prekjes në maksimumin e lejuar të potencialit të prekjes, duke supozuar për një kohë të shkurtër sac mund të veproj një mbrojtje kryesore.

Zonat e rrjetës së tokezimit të cilat mund të jenë me shumë të ekspozuara ndaj rrymave të larta si zonat ku behet tokezimi i neutrit, rrjeta duhet të perforcohet me percjelles të pershtatshëm në madhësi që të perballojë këto rryma.

Në rast se paisjet do të jenë relativisht të mëdha nga nenstacioni, atëherë mund të vendoset një rrjetë tokezimi të ndarë për këto paisje por që do të lidhet me pjesën tjetër të rrjetës së tokezimit. Percjellsat lidhen të këtyrë dy zonave nuk duhet të jenë me seksion më të vogël se percjellesi i rrjetës kryesore.

Pjesët metalike të paisjeve, përveç atyre që formojnë pjesë të një qarku elektrik, duhet të lidhen direkte me sistemin e tokezimit nëpërmjet një percuesi të vetëm. Sistemi i tokezimit duhet të rregullohet në mënyrë të tillë që gjatësia e këtyrë percjellsave me sistemin të jetë sa më e vogël.

Të gjitha lidhjet në tokë do të kryhen me saldim të ngurtë, duke përdorur material me pikën e shkrirjes jo më pak se 600°C . Të gjitha bashkimet duhet të jenë në një lartësi minimale prej 150 mm mbi dyshtë ose tokë.

Lidhje ekuivalente do të behen për të parandaluar shfaqjen e potencialeve të prekjes të pjesëve lidhëse të cilat nuk janë pjesë që normalisht janë pa pension. Nga ana e demtimit të aparateve sistemi i tokezimit duhet të jetë i tillë që të minimizojë shfaqjen e tensionit mes paisjeve të nenstacionit dhe trupit kryesor të tokezimit, në mënyrë që të mos ndodhë shkatërrimi i izolimit ose djegie e aparatit. Për të njëjtën arsye, rritja e tensionit midis pikave të tokezimit në nenstacion duhet të mbahet në minimum. Vërejtje e efikasitetit i cdo pasije mbrojtëse do të realizohet plotësisht duke siguruar një rrugë tokezimi sa më adekuate. Në këto raste sistemi i tokezimit nuk do të jetë vetëm me rezistencë të ulët por edhe me reaktancë sa më të ulët të mundshme.

Pas përfundimit të sistemit të tokezimit kontraktori do të kryejë testimin e rrjetit të tokezimit të nenstacionit. Llogaritja e rezistencës së rrjetës së tokezimit do të behet me metodën e potencialeve, që kërkon furnizim me tension të ulët. Për metoda të tjera që përdorin rezistencën e tokezimit të megerit do të pranohen vetëm nëse nuk behet furnizimi nga burime të tjera.

Rezistenca matet me të gjithë percjellsat e tokezuara të linjës të lidhur me rrjetën e tokezimit. Vlera e matur e rezistencës së tokezimit me percjellsat e linjës të lidhur nuk duhet të kalojë 0.5Ω . Në rast se vlera nuk është 0.5Ω atëherë duhet të merren masa të cilat nuk duhet të ndikojnë tek rrymat minimale të releve të tokës. Në rast se vlera e marrë e rezistencës së tokezimit të nenstacionit është e papranueshme, atëherë aty

ku eshte e mundur zona e mbyllur e tokes nga sistemi i tokezimit duhet te zgjerohet duke instaluar direkte ne toke percjelles prej bakri ne forme unazore perreth vendit ne nje distance te konsiderueshme nga rrethimi. Shufrat e tokezimit mund te groposen ne menyre radiale jashte perimetrit te rrethimit te nenstacionit.

Testi i matjes se rezistences se tokezimit duhet te perseritet menjhere para energjizimit fillestare te nenstacionit.

3.6.7.2. Tokezimi I paisjeve dhe lidhja e tyre

Te gjitha paisjet te veshura nga jashte me metal ne impiantin e nenstacionit duhet te jene me zbare per tokezim ne pjesen e jashtme prane paisjes. Zbara e tokezimit sherben per lidhjen e mbeshtjellses metalike dhe paisjeve ndihmese dhe per lidhjen tokezueseve portativ kur paisjes do ti kryhet remont. Zbara e tokezimit duhet te lidhet drejteperdrejte me rrjeten e tokezimit minimalishte ne dy lidhje. Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 185 mm^2 ne ngjyre te gjelber - gri me izolim PVC me percjelles prej bakri.

Pjeset kryesore te strukturave te celikta duhet te jene te tokezuara me ane te percjelleseve te bakrit te lidhura me buloneri ne nyje. Cdo kolone prej celiku duhet te lidhet me rrjeten e tokezimit.

Kur nautri i transformatoreve ndihmes te TU eshte direkte i tokezuar, neutri i transformatorit lidhet direkt me rrjeten e tokezimit me ane te lidheseve shkycese (ndarese-disconnectable link). Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 300 mm^2 ne ngjyre te gjelber - gri me izolim PVC me percjelles prej bakri.

Kur nuli i transformatorit te fuqise eshte i lidhur direkte me rrjeten e tokezimit, neutri i transformatorit duhet te lidhet me rrjetin e tokezimit me kabull te izoluar per tju pershtatur nivelit te tensionit te lidhur me peshtjellen e transformatorit.

Nje zbare tokezimi e ndare per dhomen e kontrollit dhe mbrojtjes rele per lidhjen e zbarave te tokezimit me paisjet e kontrollit dhe telekomunikacionit per tokezimin e ekraneve te kabujve. Secila zbare tokezimi duhet te lidhet direkte me rrjeten e tokezimit me nje lidhje per qarkullimin e rrymave dhe zhurmave. Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 50 mm^2 ne ngjyre te gjelber - gri me izolim PVC me percjelles prej bakri.

Rezistenca e tokezimit per impiantin nuk duhet te kaloje 0.5Ω kur matjet kryhen ne kushte atmosferike te thata. Te gjitha percjellsit e tokezimit qe kalojne permes betonit duhet te kalojne ne kanalet me tuba prej materiali PVC. Te gjitha keto pika ne beton hyrje/dalje do te vulosen per te siguruar mbrojtjen nga parazitet, insektet dhe vulosjen nga uje.

Tokezimi i rrethimit

Te gjitha pjest metalike te gardhit duhet te lidhen me sistemin e tokezimit te nenstacionit. Tokezimi i rrethimit do te behet jo me shume se cdo 10 m. Duhet te behen llogaritjet e nevojshme per te patur nje tension prejke ne vlera brenda normave te lejuara, nese nuk eshte mundur te instalohet nje elektrode ose elektrode perimetrike zakonishte 1m larg rrethimit dhe te groposur ne thellesi 1m.

Portat e rrethimit do te lidhen me sistemin e tokezimit me ane te percjelleseve me seksion te llogaritur por jo me te vogel se 70 mm^2 per te parandaluar diferencat potenciale. Vete porta duhet te lidhet me rrethimin me ane te percjelleseve fleksibel me seksion 35 mm^2 .

3.6.7.3. Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

Kontraktori duhet te beje nje studim duke supozuar ekspozimin e impiantit nga rreziku i goditjes nga shkarkimet atmosferike duke u bazuar ne standartin IEC 62305 dhe mbi bazen e rezultateve te projektoje kete sistem.

Projektimi, dimensionimi dhe ndertimi i sistemit te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike duhet te behet ne perputhje me standartet e specifikuara. Parimi i sferes se rumbullaket i klasit 4 do te perdoret per projektimin e sistemit, pervec nese percaktohet ndryshe nga vleresimi i rrishtit.

Te gjitha strukturat metalike do te lidhen me nje zbare (shirit) per te barazuar potencialet. Te gjitha sherbimet si databazat, telekomunikacioni, etj do te mbrohen me paisje mbrojtese nga mbitensioni.

Nje rrjet ajror me terminale duhet te sigurohet per secilen ndertesese dhe per impiantin. Rrjeti ajror i ndertesese permban rrjeten e sistemit ne nivelin e catise dhe shkarkuesit, te montuar direkte mbi siperfaqen e catise ose ne distanca nga siperfaqja e saj. Rrjeti i ajror me terminale duhet te projektohet duke u bazuar ne parimin e sferes se rrotulluar.

Per te gjitha ndertesat duhet te parashikohet nje numer i mjaftueshem i percjellsish te poshtem (vertikal). Numri minimal i percjellsave te poshtem eshte dy per ndertesat ndihmese dhe dhjete per ndertesene e kontrollit. Ne cdo ndertesese te gjithe percjellsit vertikal pervec njerit duhet te kene lidhje qe shkeputen lehtesishte per te mundesuar testimin e efikasitetit te sistemit te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike. Te gjitha pikat shkycese duhet te numerohen ne vizatime dhe te etiketohen ne ndertesat dhe strukturat e celikta te impiantit.

Moreseterite e vendosura ne brendesi te strukturese se kollones do te lidhen me percjellsit vertikal. Percjellsit vertikal do te konfigurohen si nje sistem i tipit A sipas standartit IEC 62305 dhe do te shkojne ne terminalin e shufrave te tokezuara dhe duhet te lidhe sistemin e mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike me rrjeten e sistemit te tokezimit.

Rjeti me terminalet ajrore i impiantit duhet te bazohet ne metodet e kendit mbrojtjes dhe te siguroje mbrojtje per te gjitha paisjet e instaluar ne impiant.

3.6.7.4. Materialet e perdorura per elementete e sistemeve te tokezimit dhe mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

Kurdo qe te behet bashkimi i materialeve, pllakave tranzitore duhet te futen sic kerkohet per te siguruar qe te shmanget veprimi i elektrolitik. Lidhjet midis metaleve do te behet kur eshte e mundur.

Groposja e percjellsave te tokezimit

Percjellsat e bakrit qe groposen duhet te kene percjellsmeri te larte dhe rezistente ndaj terheqjes. Percjellsit e bakrit ne ambiente te jashtem duhet te mbrohen me izolacion PVC.

Percjellsit e tokezimit te ekspozuar

Keta percjellsat duhet te jene me izolim PVC.

Percjellsit e mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

Keta percjellsat te tipit shirit duhet te kene percjellsmeri te larte dhe te jene me material prej bakri. Percjellsit e rrjetes ajrore per sistemin e mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike te godines duhet te kene percjellsmeri te larte, te jene prej bakri.

Percjellesit ajrore te sistemit te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike per impiantin duhet te jene prej celiku te galavanizuar ne te nxehte.

Percjellesit e paisjeve

Te gjithe percjellsit e tokezimit te paisjeve duhet te prodhohen me baker te forte me perzierje bronzi-fosfori per dadot, bulonat dhe rrendelet. Lidhja e metaleve te tunxhit dhe bakrit nuk do te lejohen. Percjellsit bimetalik duhet te perdoren midis percjelleseve ose lidhjeve te materialeve te ndryshme. Materiali izolues duhet te vendoset midis percjellsit te paisjes dhe strukture metalike per te parandaluar korrozionin.

Elektrodat e tokezimit

Duhet te jene prej bakri me percjellshmeri te larte dhe me diamter 19mm. Lidhjet mund te perdoren per te siguruar nje thellesi me te madhe te grososjes se elektrodave. Nqs haset ne kushte te veshitura te terrenit psh shkembore apo te forte atehere do te perdoren elektroda prej celiku. Por edhe keto elektroda do te kene nje shtrese prej bakri me trashesi radiale jo me te vogel se 0.25mm. Elektrodat e tokezimit prej bakri duhet te kene nje permbajtje minimalishte prej 99.9% bakri dhe te kete percjellshmeri te larte. Elektrodat prej celiku dhe me veshje bakri duhet te kene qendrueshmeri qe te perballojne nje force terheqese prej 570N/mm².

Kontraktori duhet te sjelle per miratim:

- Projektin per sistemin e tokezimit dhe mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike
- Skedulim e te dhenave per sistemin e tokezimit dhe mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike
- Nje pershkrim te sistemit te tokezimit dhe mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

3.6.8.Provat ne nenstacion per te gjitha pajisjet primare

Kontraktori duhet te kryeje gjate dhe pas montimit te gjitha testet e nevojshme per te kontrolluar saktesine e ekzekutimit te instalimit.

Gjate vendosjes ne pune te paisjeve do te kryhen te gjitha kontrollet e nevojshme per verifikimin e sakte te tregueseve, tarimin e paisjeve te mbrojtjes, kontrolli ne lokal dhe ne distance, interlokimet, etj. Te gjitha rezultatet e testimit e kryera ne vende do te krahasohen me parametrat te kerkuara ne specifikime teknike.

Vecanerishte do te kryhen testimet si me poshte:

- Inspektimi visual dhe perputhshmeria(hermeticiteti) e paisjes
- Matja e rezistences se izolacionit per qarqet kryesore
- Matja e rezistences se izolacionit per qarqet ndihmese
- Provat me injektim tensioni ne primare per transformaret e ndryshem te matjes dhe per qarqet e matjes dhe te mbrojtjes
- Prova per verifikimet mekanike
- Testimet per llogjiken e operimit
- Testimi i qarqeve te alarmit dhe te mbrojtjes
- Testimi i veprimit korrekt te traktit.

***Per te gjitha pajisjet primare kontraktori duhet te paraqese per miratim listen e provave rutine dhe ne nenstacion.**

****Per te gjitha pajisjet primare kontraktori duhet te paraqese vertetimet per kryerjen me sukses te provave tip, rutine dhe ne nenstacion.**

3.6.9. Impianti I ndricimit normal dhe impiantit te ndricimit ne avari

Impianti i ndricimit duhet te plotesoje kushtet per pune normale ne ambientet e jashteme te nenstacionit dhe duhet te kete nje automat per cdo nje celes dhe nje celes per cdo dy ndricues.

Impianti i ndricimit te jashtem duhet te furnizohen nga bokse shperndarese te vecante dhe duhet te komandohet ne menyre automatike nepermjet dispozitivave fotosensitive (photocells) por duke parashikuar edhe komandim manual.

Impianti I ndricimit duhet te garantoje shikim te mire, siguri dhe perdorim te llampave ekonomike

Ndricuesit e jashtem duhet te prodhohen ne perputhje me IEC 60598.

Impianti i ndricimit te avarise duhet te furnizohet nga nje boks shperndares i vecante dhe duhet te parashikojte nje menyre per te testuar punen e tij. Ai duhet te plotesoje kerkesat e ISO 30061 and IEC 60598

Per instalimet e tensionit te ulet do te aplikohet standarti IEC 60038.

Ndricimi I avarise duhet te jete i tille qe te tregojte daljet emergjente dhe duhet te kete madhesite si me poshte:

zona e trakteve	50 lux
-----------------	--------

Ndricimi I jashtem normal minimal I nenstacionit duhet te jete:

Ndricimi I jashtem	50 lux
--------------------	--------

zona e trakteve	100lux
-----------------	--------

Do te realizohet ndricimi i jashtem i rrugeve hyrese kryesore te nenstacionit.

3.7. Mbrojtja Rele

3.7.1.Mbrojtja Rele për nënstacionin Fushe Kuqe

Dalja e linjës 110 kV në nënstacionin Fushë Kuqe, duhet të ketë panel të veçantë për komandimin i cili do shërbej dhe për komandimin e thikës së seksionimit dhe panel të veçantë për mbrojtjen për traktin e linjës. Për traktin e linjës dhe thikës së seksionimit të gjitha kabllot nga pajisjet primare do të shkojnë në drejtim të panelit të kontrollit dhe të mbrojtjes në sallën e komandës. Të gjitha komponentët e sistemit të mbrojtjes rele duhet të jenë të teknologjisë bashkëkohore dhe testimet duhet të kryhen me metodat dhe pajisjet më të fundit.

3.7.2.Konfiguracioni paneleve për traktë

3.7.2.1. Trakti i linjës L. 110 kV Fushë Kuqe- Gjiri Lalzit

Kjo linjë do të ketë 1 (copë) panel kontrolli, 1 (copë) panel mbrojtje dhe 1 (copë) Marshalling Kiosk (dollar kemash)

Paneli i komandimit (kontrollit) duhet të përmbajë minimalisht pajisjet e mëposhtme :

- 1-Rele kontrolli për traktin BCU (Bay Control Unit)
- 2-Multimetër me ekran
- 3-Skemë Mnemonike për kontrollin dhe sinjalizimin e pajisjeve elektrike.
- 4-Anunciator alarmesh
- 5-Çelës për aktivizimi ose jo të Sinkroncekut
- 6-Automatet, rele ndërmjetëse dhe klemat e nevojshme për plotësimin e të gjitha funksioneve.
- 7-Matës energjie klasë saktësie 0.5 S (C) MID për aktiven dhe reaktive.
- 8- Çelës për autoritetin e komandimit, skeme mnemonike, releja e kontrollit

Paneli i Mbrojtjes së Linjës duhet të ketë sa më poshtë:

- 1-Mbrojtje distancionale (1 komplet)
- 2-Mbrojtje maksimale dhe nulare të drejtuar (1 komplet)
- 3-Dy rele të kontrollit të qarqeve të stakimit
- 4-Çelës për aktivizimi ose jo të AKP
- 5-Paneli duhet të jetë i pajisur me automatet dhe klemat e nevojshme për realizimin e të gjithë funksioneve të skemës.

3.7.2.2. Trakti i seksionuesit

Seksionuesi do të ketë 1 (copë) Marshalling Kiosk (dollar kemash) si dhe i gjithë komandimi dhe sinjalizimi do të realizohet nëpërmjet panelit të kontrollit të linjës

3.7.3.Reletë

Sistemi i mbrojtjes rele të daljes së Linjës 110 kV do të përbëhet nga:

- Mbrojta kryesore, Main 1, e cila do të jetë një mbrojtje distancionale me funksione shtesë, si përshkruhen me poshtë:
- Mbrojtja rezervë, Back up, e cila do të jetë një mbrojtje mbi rryme dhe mbrojtje te drejtuar nga lidhja me tokën, edhe ne këtë unit do përfshihen funksionet shtesë si më poshtë:

Në sistemin e mbrojtjes rele do të përfshihen dhe dy rele të kontrollit të qarqeve të stakimit, të cilat duhet të jenë në gjendje të kontrollojnë të dy qarqet e stakimit të çelësit si në gjendjen e kyçur të çelësit ashtu dhe të stakuar.

Në panelin e mbrojtjes rele do të jetë dhe një çelës komutator për automatikën e kyçjes së përsëritur AKP (AR ON/OFF)

Në panelin e komandimit do të jetë dhe një çelës komutator për përfshirjen ose përjashtimit të funksionit të sinkronizimit, si dhe nje celes per kalimin e komandes nga mimiku tek releja e kontrollit.

3.7.3.1. Releja e kontrollit (BCU)

Releja e kontrollit shërben për komandimin dhe monitorimin e traktit te linjës dhe thikës së seksionimit.

Releja e kontrollit duhet të plotësojë kushtet dhe specifikimet teknike të mëposhtme:

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

- Të jetë e standardit IEC 60255
- Udc 110-250 DC
- Uac 3x57V AC
- Iac 1 A ose 5 A e zgjedhueshme dhe e ndryshueshme në rele.
- Ekran me një madhësi të konsiderueshme për realizimin e komandave.
- Butona për realizimin e komandave për kyçje dhe stakim.
- Numri i hyrjeve binare jo me pak se 35
- VDC për hyrjet binare 110-250 V DC
- Numri i daljeve binare jo me pak se 22
- Releja duhet te kete minimalisht sinjalizimet led: RUN (në punë) sasia 1, ERROR (jastë pune) sasia 1, Indication (sinjale treguese) sasia 14
- Releja duhet të programohet përmes një softwari dhe një porte komunikimi që duhet të ndodhet në fasadën e relesë.
- Releja duhet të jetë e pajisur me dy porta komunikimi me protokollin IEC 61850 me fiber optike për komunikimin me sistem SCADA.
- Releja duhet të plotësojë funksionet e kontrollit për çdo element dhe të ketë logjikë të programueshme.
- Releja duhet të ketë të integruar edhe funksionin e sinkroncekut (25) kyçje me sinkronizim.
- Releje duhet te ketë minimalishte kater (function keys) butona funksionesh

3.7.3.2. Mbrojta kryesore, (Main 1)

Kërkesa të përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Pajisja duhet të jetë e përshtatshme për mbrojtjen e linjave me një dhe dy qarqe në sistemet me tokëzim solid. Ajo duhet të jetë në gjendje të detektojë të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra në sistemin energjetik duke përfshirë lidhje të afërta tre fazore, ato kalimtare si dhe lidhje të shkurtra me tokën me rezistencë të lartë.

Duhet të marre në konsideratë luhatjet dhe ndryshimin e kalimit të flukseve të energjisë.

Releja mbrojtëse duhet të jetë e përshtatshme për aplikime me çkyçje një dhe tre fazore dhe skemë mbrojtëse, me dhe pa “tele (pilot)”

Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“keypad”) të relesë, manualisht.

Releja duhet të realizojë skemën e plotë të mbrojtjes distancionale dhe të përfshijë të gjitha funksionet që zakonisht kërkohen për mbrojtjen e një linje.

Përveç funksioneve të mbrojtjes distancionale ajo duhet të ketë edhe disa funksione shtesë.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si: vete-supervizim të relesë, supervizimi i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra, statistikave të kycjeve etj, edhe nqse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduara facilitete për komunikime lokale dhe në distancë.

Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohet në çdo kohë sipas nevojave.

Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll : IEC 61850, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit SCADA. Kërkohen dy porta komunikimi për të realizuar lidhjen e dubluar në sistemin e kontroll-monitorimit.

Te dhëna teknike

Tensioni nominal	100 V
Frekuenca	50 Hz
Rryma nominale	1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në rele)
Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	jo me pak se 29
Kontakte dalëse	jo me pak se 25

Rryma e lejuar per kontaktet dalëse	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar
Sinjalizime Led	sasia
RUN (green)	minimalisht 1
ERROR (red)	minimalisht 1
INDICATION (red)	minimalisht 14
Standardi i rele së	Standart IEC 60255

Releja duhet të ketë minimalisht katër (function keys) butona funksionesh

Karakteristikat Teknike

Funksionet Kryesore dhe shtesë

Mbrojtje distancionale 21/21N

Skemë e plotë e mbrojtjes distancionale me kalkulim paralel dhe monitorim të 6 qarqeve të rezistencës (impedance loops) dhe me një shkallë të lartë ndjeshmërie e selektiviteti për të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra.

Mbrojtja distancionale duhet të ketë 5 zona të pavaruara distance dhe një zonë të zgjeruar. Zonat të mund të konfigurohen për mbrojtje përpara, mbrapa ose e padrejtuar.

Karakteristikat Quadrilateral duhet të përdoren të ndara ose të gjitha së bashku, në përputhje me llojin e lidhjes së shkurtër.

Karakteristika e saj duhet të garantoj diskriminimin të mundshëm midis rrymave të ngarkesës dhe lidhjeve të shkurtra veçanërisht në linjat e gjata me ngarkesë.

Duhet të ketë selektivitet faze absolute dhe kompesim linje paralele.

Çkyçja e mbrojtjes distancionale duhet të bllokohet automatikisht në rastet e dështimit të matjes së tensionit, kështu që parandalon çkyçjen e gabuar.

“Fault Locator “ Lokalizator të defekteve .

“Fault Locator” i integruar do të kalkulojë rezistencën dhe distancën e lidhjes së shkurtër duke marrë në konsideratë linjat paralele dhe kompesimin e rrymës së ngarkesës.

“Power swing detection / tripping “ 68/68T (Bllokimi nga lëkundjet)

Releja duhet të arrijë të dallojë lidhjet e shkurtra nga lëkundjet e parametrave në sistem sipas situatave dhe të bllokojë stakimin apo të realizojë çkyçjen, në varësi të konfigurimit .

“ Tele (pilot) “ per mbrojtjen distancionale 85 / 21

Ky funksion duhet të jetë i vlefshëm për pastrimin e shpejtë të lidhjes së shkurtër deri në 100 % të gjatësisë të linjës me selektim të mënyrave të operimit në vijim të parametrave : PUTT, POTT, UNBLOCKING, BLOCKING dhe DUTT.

“ Weak infeed protection : echo and /or direct trip “ 27 WI

“ Directional ground fault protection “ 67N , mbrojtje për lidhjet e shkurtra me rezistencë të lartë 67 N , e kombinuar gjithashtu me “ teleprotection ” 85–67 N

“ Ground fault protection “ 50N/50N

- “ Backup overcurrent protection “ (50 /50 N, 51/51 N)
- “ Instantaneous high – speed switch-onto-fault overcurrent protection” (50HS)
- “ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)
- “ Breaker failure protection “ (50BF)
- “ Auto-reclosure “ (79)
- “ Synchronism check function “ (25)
- “ Measurement functions on display” : 3 I,3 Io, 3 Uo, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cosø , f,P,Q, S

Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së

Modul për komunikim me fiber optike redundant për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.

Modul komunikimi për të dhënat e mbrojtjes rele në distancë deri në 60 km me një rele tjetër.

3.7.3.3. Mbrojta Rezervë (Main 2)

Kërkesa të Përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“ keypad ”) të rele së, manualisht.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si : vetë-supervizim të rele së, supervizim i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra , statistikat e çkyqjeve etj.edhe nëqoftëse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduara facilitete për komunikime lokale dhe në distancë.

Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohen në çdo kohë sipas nevojave.

Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll : IEC 61850, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit. Kërkohen dy porta komunikimi për të realizuar lidhjen e dubluar në sistemin e kontroll-monitorimit.

Të dhëna teknike

Tensioni nominal	100 V
Frekuenca	50 Hz
Rryma nominale	1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në pajisje)
Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	minimalisht 11
Kontakte dalese	minimalisht 6

Rryma e lejuar per kontaktet dalëse

30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar

Standardi i rele së

Standart IEC 60255

Releje duhet te keye minimalishte kater (function keys) butona funksionesh

Sinjalizime Led

sasia

- | | |
|--------------------|---------------|
| - RUN (green) | minimalisht 1 |
| - ERROR (red) | minimalisht 1 |
| - INDICATION (red) | minimalisht 7 |

Funksionet Kryesore

“Overcurrent protection “ (50 /50 N, 51/51 N)

“ Directional ground fault protection “ 67N

“ Ground fault protection “ 50N/51N

“ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)

“Current Unballance (46)

“ Measurement functions on display” : 3 I,3 Io, 3 Uo, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cosø , f,P

“ Breaker failure protection “ (50BF)

Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së

Modul për komunikim me fiber optike redundant për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.

****Kontraktori duhet të sjelle për miratim tipin dhe funksionet e releve të mbrojtjes Main 1, Main 2 dhe të kontrollit përpara për miratim. ****

3.7.4.Komandimi, sinjalizimi dhe matja

Kërkesat që duhet të realizojë skema e komandimit të daljes së linjës 110 kV, paraqiten si më poshtë:

Nivelet e komandimit:

Komandimi në fushë , në dollapin e komandimit të pajisjeve primare.

Komandimi në skemën Mnemonike, nëpërmjet butonave në panelin e komandimit të linjës.

Komandimi në Distance: Parashikohet një çelës komutator për kalimin e komandës në distancë (pas interlokimeve në hardware), duke marrë në konsideratë si dërgimin e kalimin e komandës në relenë e kontrollit.

Si në rastet e komandimit në fushë ashtu dhe për komandimin nga skema Mnemonike duhet të parashikohen interlokime në hardware (veçmas për komandimin në fushë dhe veçmas për komandimin nga skema Mnemonike).

Në panelin e komandimit duhet të instalohet dhe një annunciator me jo me pak se 16 Led, dhe i pajisur me sinjalizim zanor, ku do të reflektohen të gjitha sinjalet e veprimit të mbrojtjeve, sinjaleve që vijnë nga fusha për probleme në pajisjet primare të trakti, sinjalet e rënies së autometeve AC dhe DC, sinjalizimin e rënies së autometeve të transformatorëve të tensionit, etj.

Sistemi i alarmeve duhet të jetë i pajisur me butonat e rikthimit të alarmeve si dhe të testeve të LED.

Në panelin e kontrollit do të montohen dhe aparaturat e matjeve , konkretisht:

- një energjimatës i klasës 0.5S (C) MID për aktiven dhe reaktive, dydrejtimësh, me porta komunikimi të përshtatëshme për tu lidhur në sistemin e ardhshëm të kontroll monitorimit.
- një multimetër i cili të bëjë të mundur matjen e të gjitha parametrave si 3xI; 3xU; P; Q; f; cosφ, etj.

Pozicioni i të gjitha pajisjeve primare duhet të reflektohet në skemën Mnemonike, si për pajisjet që komandohen ashtu dhe për thikat e tokëzimit të cilat do të kenë vetëm komandim manual.

Edhe pse me komandim manual, të gjitha thikat e tokës, përveç interlokimit mekanik me thikën në të njëjtin trup, duhet të jenë të pajisura dhe me bobina interlokimi (220 Volt DC), nëpërmjet të cilave do të realizohet skema e bllokimit elektrik të tyre.

Pozicioni Local/remote i secilës nga pajisjet në fushë duhet të sinjalizohet në panelin e komandimit në anunsiator.

Skema duhet të marrë në konsideratë dhe përgatitjen e të gjitha të dhënave për ti dërguar në relene e kontrollit, si pozicionet e pajisjeve primare, komandimin e pajisjeve kryesore si dhe të matjes së parametrave të rrymave dhe tensioneve të linjave në tre fazët, matjes së fuqisë aktive dhe reaktive. Përgatitja e skemave dhe lidhja e të gjitha qarqeve të matjes së këtyre parametrave deri ne panelin e ri të komandimit të linjës 110 kV.

3.7.5. Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit 110 kV

3.7.5.1. Automatë katër polarë AC 400 V / 3 A (Me kontakte ndihmëse)

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	400/415 Volt AC	
2	Rryma nominale punës	3 A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmëse	2	
5	Rryma nominale e kontakteve	5 A	
6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b) Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	

9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	
---	--------------	----------------------	--

3.7.5.2. Automatë dy polarë 220 V DC / 10/16/20/25/ A

(Me Kontakte ndihmëse)

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	220 Volt DC	
2	Rryma nominale punës	10/16/20/25/ A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmëse	2	
5	Rryma nominale e kontakteve ndihmëse	5 A	
6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	
7	Lagështira max lejuar	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b) Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	

3.7.5.3. Rele Ndërmjetëse 220 V DC

Releja duhet të përputhet me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	220 Volt DC	
2	Numri i kontakteve ndihmëse	12	
3	Rryma nominale e kontakteve	10 A	
4	Aftësia e mbingarkesës	80A/200ms	
5	Aftësia çkyçëse e kontakteve	40A/0.5 sek	
6	Temperatura e punës	-10°C deri 50°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b) Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Shkalla mbrojtjes sipas IEC 60529	IP 50	
10	Jetëgjatësia mekanike	10000000 cikle veprimi	

3.7.6. Multimetrat dhe matësi i energjisë

-Multimetrat e kërkuar duhet të jenë një pajisje dixhitale matëse me vete-kontroll të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.

Duhet të merret në konsiderat luhatjet dhe ndryshimi i kalimit të energjisë.

Te Dhëna Teknike

Hyrjet Analoge

Frekuenca	50 Hz
Hyrjet e rrymës	4 hyrje rryme
Rryma nominale	1A
Hyrjet e tensionit	4 hyrje tensioni
Tensioni nominal sekondar	100 – 125 V
Shkalla e matjes	0 V deri ne 170 V AC
Ngarkesa në 100 V	afërsisht 0.3 VA
Klasa e saktësisë	0.5
Kapaciteti i mbingarkimit për hyrjet e tensionit	AC Vazhdimisht 230V

Aparatura duhet të masë rrymat e të tre fazëve, tensionet e tre fazëve, fuqinë aktive dhe atë reaktive me klasën 0,5 të saktësisë.

Parametrat e rrymës dhe të tensionit duhet të shfaqen në ekran në vlera primare edhe pse hyrjet analoge janë në anën sekondare. Aparati duhet të ketë raporte rryme dhe tensioni që vendosen në software.

MATESI I ENERGIJISE.

-Trakti i linjes do të ketë matës të energjisë elektrike.

Matesi i energjise do te montohet ne panelin e matjes te dedikuar per linjat 110 kv si dhe ne perputhje me Direktiven MID (2004).

Të dhëna teknike

- Hyrjet e tensionit
 - Tensioni hyrjes 3x57 Vac (L-N)
 - Qendrueshmerise nga mbingarkesat, 500 Vac vazhdueshme, 3250 Vac per 1 sek.
 - Rezistenca e hyrjes > 2 M Ohm
- Hyrjet e rrymes
 - Rryma e hyrjes 1 A
 - Rryma e fillimit 10mA
 - Qendrueshmeria nga mbingarkesat, 4A vazhdueshme dhe 80 A per 1 sek.
- Burimi i ushqimit
 - Burrimi i ushqimit standart , 110 – 240 Vac/dc (± 10 %).
- Klasa e saktësisë
 - Cl 0.5S (C MID)

Te realizoj matje dhe monitorim te energjise elektrike, aktive, reaktive dhe te plote, ne te dy drejtimet hyrese-dalese si dhe ne kater kuadrate si me poshte.

- KWh , hyrje, dalje , neto dhe total.

- KWARh , hyrje, dalje, neto dhe total.
- KVAh , hyrje, dalje, neto dhe total.
- Vlerat e castit

Matesi realizon matjen e vlerave te castit ne kohe reale per cdo faze dhe ate totale, si :

- Tensioni dhe rryma.
- KW, kVAR, dhe kVA.
- Faktori i fuqise.
- Frekuenca
- Tensioni dhe rryma e disbalances

3.7.7. Testimet dhe inspektimet në objekte

Pas përfundimit të instalimeve të pajisjeve në objekt, për transformatorët e rrymës, transformatorët e tensionit , çelësin me gaz, shkarkuesit dhe thikat TN, do të kryhen testimet e mëposhtme:

1. Kontrolli i lidhjeve:

Lidhjet do të kontrollohen brenda paneleve dhe jashtë në marshalling kiosk, transformatorët e rrymës dhe tensionit etj. Në sekondarët e TRR-ve duhet të injektohen rryma dhe tensione në mënyrë që të kontrollohet integriteti i qarqeve sekondare rrespektive. Rrymat dhe tensionet e injektuara duhet të maten në çdo pikë ndërmjetëse kalimi si psh, me MK, në panelet e mbrojtjes dhe komandimit etj. Në këtë mënyrë qarqet sekondare janë plotësisht të kontrolluar nga mundësia e lënies hapur të ndonjë qarku rryme apo lidhje të shkurtër në qarqet sekondare të transformatorit të tensionit.

2. Testimet me injektim në primar :

Transformatorët e rrymës 110 kV

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të rrymës 110 kV sipas volumeve të përshkruara më poshtë:

- a) Përcaktimin e raportit të transformimit,
- b) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
- c) Matja e kurbës së magnetizimit për secilin nga sekondarët.
- d) Matja e rezistencave omike të secilit nga sekondarët

Transformatorët e Tensionit 110 kV :

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të tensionit 110 kV sipas volumeve të përshkruara me poshtë:

- a) Përcaktimin e raportit të transformimit,
- b) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
- c) Matja e rezistencës omike të secilit nga sekondarët e TT.

3. Matja e rezistencës së izolacionit

Rezistenca e izolacionit fazë-fazë dhe fazë-tokë do të matet me meger 2500 V për qarqet TN për të gjitha pajisjet 110 kV, dhe meger 500 V për qarqet e kontrollit.

4. Testimet me injektim në sekondar dhe të qarqeve sekondare:

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

- Kontrolli dhe saktësimet nëse ka dyshime
- Kontrolli mekanik i të gjitha tokëzimeve
- Kontrolli i marketimeve dhe emertimeve ,etj
- Kontrolli i funksionimit të qarqeve të stakimit
- Kontrolli vizual pajisjeve të instaluara

Testimet me injektim në sekondar do të kryhen në të gjitha qarqet e releve të përdorura për të kontrolluar lidhjet në sekondar dhe tarimet e vendosura në rele, Keto testime duhet të kryhen me pajisje bashkë kohore dhe sipas volumeve të mëposhteme:

6.1.1 Testimet e mbrojtjes distancionale të linjës

- Testimi i karakteristikës së veprimit të mbrojtjes distancionale për çdo zonë dhe lak të lidhjes së shkurtër
- Testimi i kohëve të veprimit të mbrojtjes (Trip Time)
- Testimi i funksionit të automatikës së kyçjes së përsëritur në rastet e veprimit me sukses dhe në rastet e dështimit të saj.
- Testimi i funksionit të 67N
- Testimi i funksioneve rezervë (mbrojtjeve të rrymës)
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
- Testimi i matjeve në ekranin e relese

6.1.2 Testimet e mbrojtjes maksimale dhe mbrojtjes nga lidhja me token e drejtuar:

- Testimi i funksionit 67N
- Testimi i funksioneve të mbrojtjeve të rrymës
- Testimi i mbrojtjes nga mosballancimi rrymave/trrotullimi invers
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
- Testimi i matjeve në ekranin e relese

6.1.3 Testimet e qarqeve sekondare:

- Testimi i sinjalizimit pozicioneve
- Testimi i komandave
- Testimi i interlokimeve

3.7.8.Paneli i shperndarjes DC

Kontraktori duhet te furnizoje dhe nje panel shperndares te rrymes se vazhduar ku automati kryesor te jete 2 polar 63A.

Brenda panelit te shperndarjes duhet te kete 20 automat me specifikimet e mëposhteme:

1. 5 cope do jene me automat 2 polar 25A me kontakte ndihmese
2. 5 cope do jene me automat 2 polar 20A me kontakte ndihmese
3. 5 cope do jene me automat 2 polar 16A me kontakte ndihmese

4. 5 cope do jene me automat 2 polar 10A me kontakte ndihmese

Kontaktori duhet të kryeje punimet për furnizimin dhe montimin e panelit të shperndares të rrymes DC .

Kontraktori duhet te kryeje te gjitha punimet per vendosjen e plote ne pune te sistemit DC.

Eshte detyrim i kontraktorit furnizimi i te gjitha kablove te nevojshem per venien ne pune me eficence te skemes se rrymes se vazhduar.

3.7.9.Paneli i shperndarjes AC

Kontraktori duhet te furnizoje dhe nje panel shperndares te rrymes alternative

Brenda panelit te shperndarjes duhet te kete automat per realizimin e skemes AC per te gjithë elementet e traktit si dhe per panelet e reja qe do realizohen.

Nga ky panel do jete edhe shperndarja AC per ndricimin e e jashtem

Kontaktori duhet të kryeje punimet për furnizimin dhe montimin e panelit të shperndares të rrymes AC .

Kontraktori duhet te kryeje te gjitha punimet per vendosjen e plote ne pune te sistemit AC.

Eshte detyrim i kontraktorit furnizimi i te gjitha kablove te nevojshem per venien ne pune me eficence te skemes se rrymes alternative.

3.8. Kontroll-Monitorimi

3.8.1.Nenstacioni 110 kV Fushe - Kuqe

3.8.1.1. Të përgjithshme

Kontroll-Monitorimi i Nenstacionit 110kV Fushe-Kuqe do te realizohet me furnizimin, instalimin dhe venien ne pune te nje sistemi te ri kontrolli-monitorimi me baze RTU (Remote Terminal Unit).

Pas implementimit te trakteve 110kV te nestacionit Fushe-Kuqe, RTU duhet te dergoje te dhenat e marra nga pozicionet e elementet primare, matjet e kryera, marrjen e sinjaleve te tjere qe percaktojne gjendjen e sistemit operativ te nenstacionit dhe alarmet ne HMI-ne e workstationit te Operatorit dhe ne protokollin IEC 60870-5-104 si dhe gjenerimin e komandimeve per elementet primare celes me gaz, thike fuqie e tjere.

Lidhja me protokollin IEC 60870-5-104 duhet te kryhet ne drejtim te Qendres Kombetare Dispecer (SCADA NCC) dhe ne nje hap te mevonshem te kryhet testimi per cdo pike te protokollit nga SCADA NDC.

Pas implementimit te impjatit 110kV te Nenstacionit Fushe-Kuqe , Kontroll Monitorimi do te konsistoje ne punimet e specifikuar si me poshte vijon:

- Instalim dhe konfigurim Workstation Operatori dhe nderfaqe njeri makine HMI
- Instalim dhe konfigurim i Dhenesve, Kartave Binare hyrese/dalesë Kartave analoge, CMU, Switch e tjere.
- Instalimi i kabllimeve nga elementet primare dhe elementet e nevojshem te nënstacionit si dhe lidhja e tyre elektrike me panelet te paisjes monitoruese ne distance RTU.
- Instalime ne panelet ne fushe (Kiosk) per vendosien e dhenesave, releve ndermjetese MCB e te tjera.

- Komisionimin dhe venien ne pune te te gjithë pajisjeve dhe elementeve te nevojshem per monitorimin dhe kontrollin e trakteve nga HMI e Operatorit dhe dergimin e te dhenave ne protokollin IEC 60870-5-104 ne SCADA NCC.
- Dokumentacionin perfundimtar "AS BUILT".

Ne menyre qe te arrihen kerkesat e ketyre specifikimeve dhe detajet e projektit te sistemit te kontroll-monitorimit jane pergjegjesi e furnizuesit, por duhet te marrin paraprakisht aprovimin e Autoritetit Kontraktor.

Ne menyre qe te realizohet pershkrimi i aftesive teknike, furnizuesi duhet te paraqese keto dokumenta per aprovim nga Autoriteti Kontraktor:

- Skemen bllok dhe funksionale te sistemit te propozuar per kontroll dhe listen e sinjaleve te monitorimit.
- Skemat sekondare elektrike te lidhjes se elementeve.

Per materialet dhe pjeset te cilat nuk jane specifikisht te permenduara me poshte por te nevojshme per ngritjen, assemblimin dhe instalimin e sistemit te kontroll/monitorimin RTU duhet te furnizohen dhe te konsiderohen per tu bere pjese e projektit dhe instalimit nga ana e kontaktorit pas aprovimit te Autoritetit Kontraktues.

3.8.1.2. Specifikimet mbi sinjalet binare

Sinjalet binare per percaktimin e gjendies fizike te pozicionit te elementeve primare duhet te merren nepermjet protokollit te komunikimit IEC 61850. Keto sinjale duhet te paraqesin pozicionin e : QA-1 QB-1 QB-9 QC-1 QC-2 QC-9 e tjere.

Keto sinjale duhet te jene te tipit:

- Tregim dyfish mbi gjendien e sinjallit, transmetim spontan te ndryshimit te gjendies dhe etikete kohore (double point inf. with Time Tag, Spontaneous Transmission). Per cdo element primare duhet te merren dy vlera tensionesh per percaktimin e gjendien se pozicionit te thikes se fuqise, celesit.

Ne mungese te komunikimit me ane te protokollit IEC61850 nga paisjet rele (IED) per marrjen e pozicioneve te me larte permendura, ato duhet te merren nepermjet kartave binare hyrese ne forme elektrike nga celsat fundore te paisjeve primare.

3.8.1.3. Specifikime mbi sinjalizimet dhe alarmet

Sinjalizimet dhe alarmet te cilat gjenerohen nga paisjet e mbrojtjes rrele duhet te merren me protokoll IEC 61850 dhe te dergohen ne skeden e komunikimit dhe procesimit te RTU-se. Keto sinjal duhet te paraqesin veprimet e mbrojtjes: Distanionale (21) ; Mbi rrymes (50+51) ; Nulare (50N+51N+67N) ; Grup Alarm dhe Celesi jo gati, realizimi i suksesshem i AKP e te tjera

3.8.1.4. Elementet te cilet duhet te monitorohen

Ne nenstacionin 110kV Fushe-Kuqe duhet te monitorohen te gjitha pozicionet e elementeve primare te trakteve sic jane: celes fuqie, thike fuqie, thike zbare, thike seksionimi, thike toke e te tjere.

3.8.1.5. Specifikime mbi komandimet

Paisja e monitorimit RTU duhet dergoje komanda ne elementet primare nepermjet protokollit te komunikimit me relete e secilit trakt.

Kushtet e interlokimit per komandim, duhet te plotesohen nga rreleja e komandimit te traktit.

Gjithashtu duhet te sinjalizohet gjendia e autoritetit te komandimit : Lokal apo distance me anen e nje celesi ne panelin e kontrollit, duke perfshire dhe mundesine e kalimit me anen e butonave nga kontroll lokal ne ate ne distance nga vete releja BCU e traktit.

Komandimi duhet te jete me dy hapa:

- Selektimi i elementit para ekzekutimit
- Ekzekutimi i komandimit

Gjithashtu ne kuader te ketij rehabilitimi eshte e nevojshme testimi pike me pike i komandimeve. Testimi do te kryhet ne bashkepunim me specialistet e OST sh.a.

Konfigurimi i paisjes RTU per pranimin e sinjaleve elektrike nga skedat binare hyrese/dalese per marrjen e sinjale ne forme elektrike nga elementet primare dhe nga dhenesit (transducer-s) si dhe komunikimi dhe marrja e te dhenave, dergimi i drejt traktit duhet te realizohet nga kontraktori.

3.8.1.6. HMI dhe Workstation Operatori

Kontraktori duhet te instaloje dhe konfiguroje nje workstation per operatorin te paisur me nje ekarn ≥ 24 inch diagonalia dhe aksesoret te tjere ndihmes si mous, tastjere ,karte grafike, karte rrejtj LAN per nderfaqen e paisjes RTU te kontroll/monitorimit me ate HMI te workstationit . Ky workstation se bashku me paketen e softwareve perkates HMI duhet te mundesoje komandimin dhe monitorimin e impjantit te ri 110 kV.

Diagramat e gjendjes dhe ato nje polare te impjantit 110kV të shfaqura ekranin e workstationin te operatorit HMI duhet të përfshijnë minimalisht diagramen e plote te nenstacionit pozicionin e elementeve perimare, listen e alarmeve dhe diagramen e matjeve.

Një diagram duhet të jetë e aftë të tregojë skemen një polare me të gjitha të dhënat perkatese (pozicione + matjet).

Displayet e reja duhet të dizajnohen me dialoge interaktiv per konfirmimin e komandimeve dhe marrjen e matjeve me perditesim minimalisht cdo 4 sek.

3.8.1.7. Lidhja me SCADA qendrore

Paisja monitoruese ne distance (RTU) duhet te konfigurohet per dergimin e te dhenave drej qendres dispecer (SCADA NDC) ne protokollin IEC 60870-5-104 dhe ti pergjigjet cdo thirje nga kjo e fundit per dergim te dhenash ne menyre direkte, komandime dhe sinskronizim te kohes.

Ne nje hap te dyte pas lidhjes fizike te paisjes monitoruese do te percaktohen adresat perkatese per dergimin e te dhenave drejt qendres dispecer SCADA NDC si dhe IP.

Ne kete protokoll specifikat per konfigurimin e te dhenave per pozicionet dhe matjet duhet te jene:

- Tregim i vetem mbi gjendien e sinjalit (Single Point Information) transmetim spontan, dhe me etikete kohore (Time Tag)

- Tregim dyfish mbi gjendien e sinjallit (Double Point Information) transmetim spontan, dhe me etikete kohore (Time Tag)
- Tregim analog, me supervizim te sinjallit me vlere zero (Analog Measurement Information Live zero) transmetim ciklik, dhe me etikete kohore (Time Tag)

Testimet duhet te dokumentohen nga te dy palet (OST dhe Kontraktori).Kontraktori ka per detyre te dorezoje test-raportet per te dy rastet (testim lokal , testim ne distance).

Adresat CA, IOA , IP dhe paramerta te tjere konfigurues do te jepen gjate implementimit.

3.8.1.8. Software dhe kablote lidhes.

Kontraktori duhet te furnizojte CD-te e nevojshme me te gjitha softwarin te licensuara per te gjitha paisjet qe do te perdoren ne nenstacion dhe dhenesat respektiv.

Gjithashtu duhet te furnizojte te gjitha kablote e nevojshem per tu lidhur me paisjet e mesiperme .

Aksesoret, materialet, veglat e pajisjet qe jane te nevojshme per realizimin e monitorimit te nenstacionit, do te sigurohen nga kontraktori dhe pse nuk jane te permendura ne menyre specifike ne dokumentacionin e projektit.

3.8.1.9. Procedurat e testimeve

Duhet te zhvillohen prova dhe teste te paisjes se kontroll monitorimit RTU qe te garantojne se paisja e kontroll monitorimit RTU eshte konfiguruar ne menyren korrekte dhe sipas specifikimeve te kerkuara ne presence te specialisteve te OST 3 jave para dorezimit te dokumentacionit per aprovim.

Faza e komisionimit te kontroll/monitorimit duhet te perfundoje nga nga dokumenti SAT. Qellimi eshte qe te sigurohet qe furnizuesi i ka interpretuar specifikimet ne menyre korrekte dhe SAT perfshin kontrollin e shkalles se permbushjes se specifikimeve te kerkuar nga punedhenesi per implementimin e kontroll/monitorimit.

I gjithe sistemi RTU dhe nderfaqja e tij HMI e operatorit do te jene subjekte i testimit rutine . Testimet rutine per cdo sinjal komandimi apo monitorimi specifike do te paraqiten ne nje dokument i cili eshte subjekt aprovimi ne vendodhje (on site) nga ana e Autoriteti Kontraktues. SAT duhet te kryhet per 100% te sinjaleve releve dhe daljeve te linjave, e tjere paneleve/paisjeve ndihmese.

3.8.1.10. Dokumentacionet perfundimtare te projektit

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

- Ne dokumentacion duhet te jene te perfshira keto dokumenta :
- Dokumentacionin AS-BUILT te instalimit elektrik dhe konfigurimit te pajisjes se kontroll monitorimit RTU.
- Back Up i konfigurimeve te pajisjes se kontroll monitorimit RTU, software-et e nevojshem dhe licensat e nevojshme.
- Skemat e instalimit te paneleve dhe te lidhjes se tyre.
- Protokolli i Testimeve te Pranimit

- Proces-verbali i mbikqyrjes dhe akti i kolaudimit te objektit

3.8.2.Nenstacioni 110 kV Gjiri i Lalzit

3.8.2.1. Të përgjithshme

Qëllimi i ketyre specifikimeve teknike është përcaktimi i detajeve teknike mbi punimet në Sistemin ekzistues të Kontroll-Monitorimit SAS (substation automation system) per implementimin e traktit te linjës, me qark Nst 110kV Gjiri i Lalezit - Nst 110kV Fushe Kuqe.

Në kuadër të ndryshimit te traktit të linjes 110kV Salmone Gjiri i Lalezit me traktit respektiv Gjiri i Lalezit – Fushe Kuqe, kontraktori duhet që të konfigurujë dhe të beje ndryshimet e nevojshme në Sistemin e Kontroll-Monitorimit të ketij Nënstacioni si dhe ne reletë e kontrollit dhe mbrojtjes.

3.8.2.2. Sistemi ekzistues SAS

Sistemi i Kontroll-Monitorimit në Nënstacionin 110/20kV-Gjiri i Lalezit përbëhet nga dy PC industrial në të cilët është i instaluar Softwer-i dhe databazat e Sistemit të Kontrollit Monitorimit – Net View në platformen Microsoft – Windows Server.

Ky Sistem mundëson marrjen dhe akumulimin e të dhënave në kohë reale nga reletë e kontrollit dhe mbrojtjes në protokollin IEC61850-8-1.

Kontraktori duhet te konfiguruje dhe instaloje softweret e nevojshem qe ky Sistem te mundësoje dërgimin e të dhenave në Qendren Kombëtare Dispecer NDC dhe ne Qendrën Emergjente ECC me anë të protokollit të komunikimit IEC 60870-5-104.

Përsa i përket Kontrollit dhe Monitorimit Lokal të Nenstacionit Sistemi, ai mund të operohet dhe kontrollohet nga dy PC industrial në të cilet është e instaluar nderfaqja HMI Client Net View. Me anë të kesaj nderfaqe Operatorët mund të monitorojne dhe kontrollojne elementët primarë, qarqet sekondare, të aksesojne listen e alarmeve dhe eventeve për indikacione dhe avaritë e mundeshme në kohe reale.

Me ndryshimet ne traktitet e larte permendur kontraktori duhet që të konfigurujë dhe te perditesoje te gjithë elementet e databazes dhe emrimet e lidhuara me to si: emertimet e linjave, emertimet e sinjaleve, listen e Alarmeve dhe eventeve, elementet komutues si celesat thikat e punes dhe ato te tokes.

3.8.2.3. Inxhinjerimi në sistemin SAS

Gjatë konfigurimit të Sistemit të Kontrollit, kontraktori duhet të përmbushë konditat të cilat janë të lidhura me nivelin specifik të tensionit, konform standartit IEC61850-3, si dhe të marre në konsiderate uniformizimin e konfigurimit me atë të sistemit ekzistues SAS të nënstacionit përsa i perket trakteve te cilat do te zevendesohen.

Gjatë fazës së inxhinjerimit të paktën detajet e më poshtëm duhet të dërgohen për aprovim pranë Autoriteti Kontraktor:

- a) Ndryshimet në diagramen nje polare, duke përfshirë pozicionimin e elementëve primare dhe vizualizimin e nderfaqeve për matjet dhe indikacionet për traktin qe do te zevendesohen
- b) Lista e eventeve dhe e alarmeve (duke përfshirë dhe emrin e sinjaleve në IEC61850) së bashku me indikacionin e sinjalit specifik (Pos, Ctrl, Event, Trip, Alarm) për çdo rele

- c) Lista e të dhënave të cilat do të dërgohen në njësitë qendrore të kontrollit NDC dhe ECC.

3.8.2.4. Testimi on Site

Faza e komisionimit on site, e Sistemit të Kontroll-Monitorimit SAS duhet të përfundojë nga dokumenti SAT (Site Acceptance Test). Qëllimi është që të sigurohet që kontraktori i ka interpretuar specifikimet në mënyrë korrekte dhe SAT përshkruan shkallën e përmbushjes së specifikimeve të kërkuara nga Autoriteti Kontraktor pas implementimit të ndryshimeve dhe punimeve të keryera.

3.8.2.5. Dokumentacioni

Dokumentacioni (As Built) hardcopy dhe software duhet të përbëhet nga sa më poshtë vijon:

- Diagrama një polare e përditësuar me traktin e ri dhe ndërfaqet e shtuara në Workstation-in e Operatorit
- Lista e sinjaleve e përditësuar në Sistemin e Kontrollit për traktin e ri (Position, Event, Alarm, Trip) për çdo rele të dhe sinjal të integruar (duke përfshirë dhe emrin e sinjalit në protokollin IEC61850 të përdorur dhe projektin .scd (Substation Configuration Description),
- Plani i testimit dhe specifikimet e testimit të pranimit në terren (SAT)
- Plani i testimit dhe specifikimet e testimit nga Qendrat Remote në protokollin IEC60870-104.

Kontroll/Monitorimi Paisjet e nevojshme për rehabilitimin e impjantit 110kV Fushe Kuqe			
Pershkrimi	Njesia	Sasia	
Panel i brendeshem (+aksesore)	cope	1	
Panel Rack	cope	1	
Skede Ushqimi 48V	cope	1	
Skede Komunikim/Procesimi	cope	2	
Flash (Licensa)	cope	2	
Skeda Analoge	cope	2	
Skeda Binare Hyrese	cope	4	
Dhenes (transducer)	cope	4	
Rele ndermjetese + xokol	cope	12	
Automat DC	cope	4	
Automat AC	cope	2	
Klema	lot	1	
Kabltime	lot	1	
Workstation	cope	1	
Monitor 24"	cope	1	
Switch	cope	2	

3.9. TELEKOMUNIKACIONI

3.9.1.PERSHKRIMI I PUNES

Ne kuader te ndertimit te traktit te linjes 110kV ne N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe, parashikohet te furnizohet, instalohet dhe vihet ne pune pajisje te telekomunikacionit ne Nst N/Stacionin 110/35/6 kV Fushe Kuqe dhe Gjiri Lalzit.

Furnizimi, instalimi dhe venia ne pune e pajisjeve te telekomunikacionit do te kryhet ne nenstacion, duke perfshire dhe perditimin (Upgrade) te pajisjeve ekzistuese te telekomunikacionit ne skajin tjetër te linjes, me qellim per te bere te mundur funksionimin e rrjetit te telekomunikacionit dhe per te permbushur funksionet e kerkuara nga OST.

Duhet te integrohen sinjalet nga sistemi i kontrollit te nenstacionit (SCADA lokale ose RTU) me rrjetin e SCADA te Qendres Dispetcer se Sistemit te OST me ane te rruges se komunikimit qe do te krijoje pajisja e komunikimit ne nenstacionin Fushe Kuqe dhe Gjiri Lalzit.

Duhet te vihen ne funksionim keto funksione per telekomunikacionin:

- Lidhja dhe konfigurimi ne SDH STM-4
- Lidhja dhe konfigurimi ne MPLS 10Gbps
- Lidhja dhe konfigurimi i nderfaqes IEC 60870-5-104 ne menyre redudante.
- Lidhja dhe konfigurimi i sinjaleve telefonike me rrjetin e brendshem telefonik te OST.
- Lidhja dhe konfigurimi i teleaksionit midis nenstacioneve (Teleprotection).
- Lidhja dhe konfigurimi i funksioneve per transmetimin e te dhenave te matesve te energjise
- Lidhja dhe konfigurimi i funksionit “Embedded communication channel (ECC)” me nenstacionet e tjera dhe rrjetin e telekomunikacionit.
- Konfigurimi dhe ri-rrugezimi i te gjithe funksioneve ekzistuese te rrjetit

Qellimi i punes perfshin:

- provat ne fabrike
- transportin ne vendin e punes
- punimet e ndryshme civile te nevojshme
- furnizimin dhe instalimin e pajisjeve te telekomunikacionit
- komisionimin dhe venien ne pune te te gjithe pajisjeve dhe elementeve te nevojshem
- venien te pune te komunikimeve dhe funksioneve te kerkuara
- integrimin me rrjetin e OST
- matjet dhe testimet
- dokumentacionin perfundimtar “AS BUILT”.

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

Duhet te behet lidhja e fibrave optike te te gjithe linjave ekzistuese me OPGW. Duhet te shtrihet kabell optik nentokesor i ri per te lidhur fibrat optike ne Joint Boxet ne portale me ODF ne panele.

Duhet te behet kolaudimi dhe testimi perfundimtar per integrimin e pajisjeve te telekomuniacionit ne rrjetin e telekomuniacionit te OST.

3.9.2.Specifikimet e pajisjeve

Kerkesa te pergjithshme

Rrjeti ekzistues i telekomunikacionit te OST bazohet në pajisjet digjitale FOX515 dhe FOX615 HYBRID SDH & MPLS-TP. Rrjeti është krijuar në topologji MESH, kështu që të gjithë multiplekserat janë të lidhur përmes linjave optike në rrjet me minimum 2 drejtime.

Multiplekserat duhet të jenë të dizajnuara për të vepruar në rrjete të tensionit të lartë elektrike dhe duhet të jenë të përshtatshme për instalime në nënstationet me mjedisin e ashpër dhe ndërhyrje të lartë elektromagnetike. Duhet të jetë shumë i besueshëm dhe të sigurojë komunikime të sigurta për sinjale në kohë reale si zëri, SCADA, mbrojtja rele, matja e energjise, etj.

Pajisjet e ofruara duhet të jenë në përputhje me rekomandimet e fundit të ITU-T dhe IETF, standardet ETSI dhe IEEE dhe të jenë te perputhshem (kompatibel) ne cdo funksion me multiplekserat ekzistues dhe pajisje të tjera të telekomunikimit.

Duhet te kete nderfaqe për transmetim me bazë MPLS-TP optik deri në 10Gbit / s per “PACKET TRANSPORT LEVEL”. Inxhinieria e përmirësuar e trafikut duke përdorur teknologjinë MPLS-TP sipas standardeve relevante të IETF, duhet të mbështetet duke ofruar shërbime VPWS, VPLS dhe Tree duke përdorur infrastrukturën MPLS-TP. Aktivizimi i funksionalitetit MPLS-TP në pajisjet SDH duhet të jetë e mundur pa nevojën e zëvendesimit të pajisjeve.

Duhet te kete nderfaqe për transmetim me bazë SDH STM-4 (622Mbit / s) dhe STM-16 (2.5Gbit / s).

Funksionaliteti MPLS-TP dhe PDH / SDH duhet të integrohen natyrshëm (funksionaliteti i vërtetë hibrid).

Pajisjet duhet të jenë të kontrolluara nga softueri, me dizajn modular dhe të gjitha modulet duhet të formojnë një pjesë të integruar të një rafti prej 19". Platforma duhet të ketë mjete për ndërlidhjen, rënien dhe futjen e kanaleve individuale (sondat kohore 64kbit / s), sinjalet me kornizë 2Mbit / s (G.704) dhe pa kornize (G.703). Ai gjithashtu duhet të mbështesë ndërprerjen dhe ndërlidhjen e VC-12, VC-3 dhe VC-4. Duhet të sigurohet funksion i integruar i mbrojtjes rele, Telembrojtjes (Teleprotection). Pajisjet e jashtme të Teleprotection nuk pranohen.

Pajisjet duhet te suportojne funksionet dhe ndërfaqet në modulet e pajisjes si me poshte:

- Ndërfaqje telefoni analoge: abonent FXS dhe FXO
- Ndërfaqe zëri E & M
- Ndërfaqja e programueshme e të dhënave V.24 / V.28, V.35, X.24 / V.11, RS-485 (2 tela / 4 tela)
- Ndërfaqja e mbledhjes së alarmeve
- Ndërfaqja e komandave te Telembrojtjes sipas IEC 60834-1
- Moduli i ndërfaqes optike për deri në 4 rele të mbrojtjes në përputhje me IEEE C37.94
- Nderfaqe mbrojtje bazuar ne IEC 61850 GOOSE
- Ndërfaqja e sinjalit Binar (status dhe kontroll)
- Ndërfaqja elektrike 2 Mbit / s për sinjalet e pa kornizuara sipas ak. për ITU-T G.703 dhe sinjalet e përshtatur sipas. në G.703 dhe G.704
- nx 2 Mbit / s portet elektrike SHDSL për shërbime TDM që mbështesin lidhjen e bakrit
- nx 2 Mbit / s portet elektrike SHDSL për shërbimet EFM që mbështesin lidhjen e bakrit

- Ndërfaqja Ethernet 10/100 / 1000BaseT, elektrike, bazuar në RJ-45 ose SFP
- Ndërfaqja Ethernet 100BaseFX dhe 1000BaseLX / SX, optike, bazuar në SFP
- Mbështetja e funksioneve L2 switching
- Mbështetja e funksioneve të L3 routing
- Mbështetja e Power over Ethernet
- Ndërfaqja Ethernet që mbështet Ethernet mbi SDH (EoSDH , GFP ITU-T G.7041 dhe funksionet e LCAS ITU-T GG7042)
- Ndërfaqja Ethernet që mbështet Ethernet mbi PDH (EoPDH , funksionet MLPPP)

Në nivelin e TRANSPORTIT pajisjet duhet të suportojnë portat e mëposhtme të lidhjes:

- Deri në 8 x porta optike STM-16 SDH
- Deri në 16 x STM-4 portë optike SDH
- Deri në 8 x porta STM-1 optike / elektrike SDH
- Deri në 8 x porta MPLS-TP të aftë për transport
- Deri në 8 x 10 Gbit / s Ethernet (MPLS-TP)
- N x 2 Mbit / s portat elektrike E1
- N x 2 Mbit / s portat SHDSL
- Deri në 200 x porta elektrike / optike 1 Gbit / s Ethernet

Të gjitha portat optike MPLS-TP, SDH dhe Ethernet duhet të mbështesin modulet SFP ose SFP+ për komunikim optik të shkurtër, të mesëm, të gjatë dhe shume të gjatë. Duhet të mbështetet plotësisht ALS (Automatik Shut-Down).

Kërkesat e Telembrojtjes

Sistemi i komunikimit duhet të sigurojë funksionimin e thjeshtë, të besueshëm dhe të sigurtë të funksioneve të integruara të mbrojtjes rele, Telembrojtje.

Prandaj duhet të ofrohen veçoritë e mëposhtme.

Aplikimi i mbrojtjes distancionale bazuar në kontakt

Për të garantuar funksionimin korrekt të releve të mbrojtjes së distancës duhet të plotësohen parametrat e performancës së mëposhtme:

- Besueshmëria dhe siguria e garantuar sipas IEC 60834-1 për sinjalet e mbrojtjes së distancës
- Garantim për të mbështetur latencën e <5 ms për ndërprerje të linjës të tensionit të lartë
- Disponueshmëria e kanalit të komunikimit prej 99.999%
- Komanda e adresuar për sinjal teleprotection duhet të sigurohet për të parandaluar stakim nëse sinjali është pa dashje ri-dergohet nëpër rrjetin e telekomunikacionit.
- Një provë automatike dhe periodike loop (<100 ms) duhet të sigurohet për matjen e vonësës së sinjalit.

- Në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore kalimi i mbrojtjes të komandes se telembrojtjes komanda duhet te kaloje ne rruge me drejtim tjetër.
- Numeruesit e Tripeve do të lejojnë mbikëqyrjen e funksionimit të mbrojtjes së telembrojtjes.
- Duhet të sigurohet mbikëqyrja e avancuar e kanaleve dhe paralajmërimet dhe alarmet në rast të renies së performancës së kanalit të komunikimit (afrimi i pragut kritik / prag kritik)
- Konfigurimi i mbrojtjes së telembrojtjes duhet të integrohet në konfigurimin e multipleksuesit për të siguruar mirëmbajtje të lehtë
- Funksioni i Mbrojtjes së Telembrojtjes duhet të jete i integrueshem plotësisht në sistemin e menaxhimit të rrjetit me qëllim që të sigurohet shikueshmëria e plotë e sistemit të plotë të komunikimit.

Aplikimi për mbrojtje diferenciale

Për të garantuar funksionimin e saktë të releve mbrojtëse diferenciale duhet të plotësohen parametrat e performancës së mëposhtme:

- Performanca e garantuar për ndërfaqet e mbrojtjes diferenciale sipas standardeve (IEEE C37.94, ITU-T G.703, G.712, G.823, V.11)
- Garantim i asimetrise end to end prej ≤ 150 us për kanalet IEEE C37.94
- Garantim i asimetrise end to end prej ≤ 400 us për të gjitha ndërlihdjet e tjera të PDH që përdoren zakonisht për kanale të mbrojtjes diferenciale.
- Mbikëqyrja e kanaleve të avancuara, si dhe paralajmërimet dhe alarmuese në rast të degradimit të performancës së kanaleve të komunikimit (afrimi i pragut kritik / kufiri kritik i kaluar)
- Në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore, kalimi i kanalit të mbrojtjes diferenciale në rrugën e gatishmërisë do të jetë i pacenueshem
- Garantim për të mbështetur latencën prej ≤ 6 ms për stakimin e linjës të tensionit të lartë
- Disponueshmëria e kanalit të komunikimit prej 99.999%
- Mundësia e konfigurimit të orientuar drejt aplikimit. Latenca si një parametër kritik për aplikimin e mbrojtjes diferenciale duhet të jetë i disponueshëm si parametër i konfigurimit duke përdorur GUI.
- Autentikim i sinjaleve për të zbuluar modifikimin e të dhënave në WAN dhe rishfaqjen e të dhënave
- Mbrojtje me bazë GOOSE IEC 61850
- Moduli i transmetimit IEC 61850 GOOSE duhet të jete i integrueshem dhe konfigurueshem si pjesë e skedarit të konfigurimit të nënstacionit
- Mundësia për të filtruar mesazhe specifike GOOSE dhe për të transmetuar të njëjtën gjë në distance
- Mundësia për tu ndërlidhur ne redundance me një LAN PRP redundant te nënstacionit
- Mundësia për numerimin e tripeve të mesazheve të interesuara GOOSE
- Në rast të humbjes së komunikimit në rrugën kryesore, kalimi i kanalit të mbrojtjes IEC 61850 GOOSE në rrugën e gatishmërisë do të jetë i padiskutueshem.

Multiplekser hibrid SDH & MPLS-TP per sisteme energjitike

Multiplekseri eshte nje pajisje telekomunikacioni per transmetimin e sinjaleve te ndryshme te telekomunikacionit si Data, Voice, Teleprotection etj.

Rrjeti ekzistues i telekomunikacionit te OST eshte ndertuar mbi platformen e multiplekserave FOX, kjo ben te domosdoshme qe edhe tipi i multiplekserave qe duhet te furnizohen ne kete projekt te jete kompatibel ne cdo hallke dhe funksion me pajisjet ekzistuese, per shkak te integritimit ne rrjetin ekzistues te telekomunikacionit te OST.

Multiplekseri dhe modulet do te furnizohen, instalohen dhe komisionohen ne N/st. 220 kV Peshkopi. Multiplekseri duhet te jete HIBRID, pra te aplikojte teknologjine e transmetimit SDH STM 4/16 dhe MPLS-TP. Ai duhet te kete Licensat perkatese per te teknologjite e mesiperme, pa kufizim.

Multiplekseri do te furnizohen si set, bashke me modulet e nevojshme per te kryer funksionet e transmetimit te sinjaleve te ndryshme, sic percaktohen ne tabelen e materialeve dhe i instaluar ne kabinet industrial.

Multiplekseri duhet te kete te gjitha softwaret dhe licensat e nevojshme per nje kohe te perhershme (pra pa afat). Duhet te behet testimi i pajisjeve dhe i funksioneve te tyre.

Racku i multiplekselit duhet te suportojte 21 module:

Karakteristika:

Aplikime	Power utility multiservice multiplexer per komunikime me fibra optike
Arkitekture	Modulare per module hot-pluggable
Lidhjet Backplane	TDM bus, Ethernet star
TDM cross connect (DXC)	Non-blocking
PDH	128 x 2 Mbit/s, granularity 64 kbit/s
SDH	VC-12, VC-3, VC-4
MPLS	MPLS-TP 10G
Ethernet crossbar Capacity	Arkitekture switching e shperndare
Teknologjia e komunikimit	PDH, SDH, MPLS-TP, IP/Ethernet, EoS, CES
Mbrojtja e pajisjes hardware	1+1, hot standby
Aggregation bit rates SDH	STM-1, STM-4, STM-16
Ethernet	GbE, 10 GbE
SHDSL	n x 64 kbit/s or 2 Mbit/s (n = 3 ... 32)
Ushqimi dhe tensioni hyres	48 VDC, 60 VDC;
Rryma Max. e hyrjes	30 A

Standarte:

EMC	ETSI EN 300386 V1.5.1
	IEC 61000-6-2, EN 61000-6-2
	IEC 61000-6-4, EN 61000-6-4
	IEC TS 61000-6-5

	IEEE 1613
Emission	EN 55022
Immunity	IEC 61000-4-2, EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3, EN 61000-4-3
	IEC 61000-4-4, EN 61000-4-4
	IEC 61000-4-5, EN 61000-4-5
	IEC 61000-4-6, EN 61000-4-6
	IEC 61000-4-16, EN 61000-4-16
	IEC 61000-4-17, EN 61000-4-17
	IEC 61000-4-18, EN 61000-4-18
Shock and vibration	IEC 60 721-3-3, class 3M1
	IEC 60 721-3-2, class 2M1
Ambient conditions	
Storage	ETS 300 019-1-1, class 1.2
Temperature range Humidity	- 40°C ... + 70°C Clima diagram class 1.2
Transport	ETS 300 019-1-2, class 2.2
Temperature range Humidity	- 40°C ... + 70°C Clima diagram class 2.2
Operation	ETS 300 019-1-3, class 3.2
Temperature range Fanless variant Startup temperature Humidity	- 25°C ... + 60°C - 25°C ... + 55°C - 25°C max 95%, non-condensing Clima diagram class 3.2
PDH / SDH	ITU-T G.702, G.703, G.704, G.706 G.707, G.7041, G.7042 G.711 - G.715, G.732, G.736, G.737 G.742, G.821, G.823, G.826
Optical parameters	G.692, G.694.1, G.694.2, G.957
Ethernet	IEEE 802.1D, 802.1Q, 802.1p, 802.15, 802.39d 802.1w, 802.3af, 802.3at, 802.3z, 802.1s, 802.3ad RFC 2328, RFC 2453, 802.1ad

Safety	IEC 60950-1, EN 60950-1 IEC 60825
--------	-----------------------------------

Modul transmetimi optik STM-4/16

Modul transmetimi optik STM-4/16 është një karte qe ze nje slot ne familjen e Multiplekserit.

Karakteristikat optike dhe elektrike

Numri i portave SDH: 4 (2 x STM-1/4, 2 x STM-4/16 SFP-cage)

Numri i portave Ethernet : 4 x 10/100/1000 BaseT RJ-45 connector

Karakteristika SDH: 128 x 128 VC-4 HO cross connect

1008 x 1008 VC-12 LO cross connect

Max. 64 x P12 termination to TDM Bus

80 x AU4 backplane connectivity

Karakteristikat Ethernet: Max 32 x EoS mappers deri ne 2.4 Gbps

Onboard 10 Gbps VLAN-aware switch

Mbrojtje e trafikut: SNCP/MSP for SDH traffic (inter & intra module)

GFP/VCAT/LCAS for EoS mappers

Mbrojtje e pajisjes: 1+1 HW

Modul transmetimi teleaksioni

Moduli transmetimit te teleaksionit integron sinjale telembrojtje me besueshmërinë më të lartë në pajisjet e telekomunikacionit multiplekser.

Si rezultat i kësaj, mund të përdoren lidhjet me fiber optike per te transmetuar sinjalet e telembrojtjes nepermjet ketij moduli. Moduli duhet te instalohet ne multiplekser dhe te konfigurohet.

Moduli duhet te jete bashke me konektorin e tij perkates.

Specifikimet teknike	
Komandat Hyrese	4
Tensioni nominal i hyrjes	24, 48, 60, 110, 125, 220, 250 VDC
Pragu	60 % i tensionit nominal te hyrjes
Komantad Dalese	4 (Power MosFET normalisht hapur)
Komandat Tripping	250VDC, _ 2 A, Ton/Toff _ 1/3; Ton _ 5min
Komanda e vazhdueshme	250VDC; _ 1A
Daljet ndihmese	2 relays, NO/NC contacts

Ngarkesa e kontakteve	16... 250 V AC or DC; max. 150 W 10 A (max.100 ms) 50 A (max. 1 ms) 2 A continuous
Koha e voneses (Propagation delay time)	Type 3.5 ms (optimized for speed 24...125)
Hyrjet Binare (Binary inputs)	8 (Opto coupler)
Tensioni nominal hyres (Nominal input voltage)	24, 48, 60 VDC; low -72 ... +9 V; high +18 ... +72 VDC
Rryma hyrese (Input current)	E ulet (low) \leq 1.5 mA; high 3 ...12.5mA
Daljet Binare (Binary outputs)	8 (PhotoMOS, normally open)
Tensioni nominal dales (Nominal output voltage)	24, 48, 60 VDC
Ngarkesa e kontaktit (Contact load.)	\leq 0.5 A for max. 100 ms; \leq 0.2 A continuous
On-resistance	
Ushqimi me tension ndihmes (Aux. voltage suppl.)	24 VDC +5 % -20 %; 40 mA continuous, short circuit protected
GPS synchronization input	IRIG-B DC-level (unmodulated)
Izolacioni	3000 Vrms 1 min between protection circuits and equipment 1500 Vrms 1 min between protection circuits and earth 708 Vrms 1 min for binary circuits 500 Vrms 1 min for aux. voltage

Përmbledhje e Standardeve

Pajisja duhet të jete konform me rekomandimet e fundit për hierarkitë TDM, si dhe karakteristikat sipas ITU-T, IEEE, IEC dhe IETF. Pajisjet duhet të jene te testuara nga një laborator ndërkombëtar, i akredituar dhe i pranuar. Në veçanti rekomandimet e përmendura do të mbulojen.

IEC

- IEC 60834-1
- IEC 61000-6-2 (2005-01):
- Pajtueshmëria elektromagnetike (EMC) - Pjesa 6-2: Standardet e përgjithshme - Imuniteti për mjediset industriale . • IEC 61850-3:
- Rrjetet dhe sistemet e komunikimit në nënstacione - Pjesa 3: Kërkesa të përgjithshme

ETS / EN

- ETS 300 147: Struktura multiplexing e sinjalit digjital të sinjalit
- ETS 300 417-1-1 / EN 300 417-1-1 V1.1.2: Proceset dhe Performanca e Gjeneve
- ETS 300 417-2-1 / EN 300 417-2-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresës së seksionit të SDH dhe PDH

- ETS 300 417-3-1 / EN 300 417-3-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresimit të seksioneve të rigjeneruesve dhe funksioneve të shumëfishta STM-N
- ETS 300 417-4-1 / EN 300 417-4-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresës së shtegut SDH
- ETS 300 417-6-1 / EN 300 417-6-1 V1.1.2: Funkcionet e shtresimit të sinkronizimit
- ETS 300 462-1-1 / EN 300 462-1-1 V1.1.1: Transmetimi dhe Multipleksimi (TM); Kërkesat e përgjithshme për rrjetet e sinkronizimit; Pjesa 1: Përkufizimet dhe terminologjia për rrjetet e sinkronizimit
- EN 300 462-4-1 V1.1.1: Transmetimi dhe Multipleksimi (TM); Kërkesat e përgjithshme për rrjetet e sinkronizimit; Pjesa 4-1: karakteristikat e orë sklllevërve të përshtatshme për furnizim sinkronizimi për Synchronous Digital Hierarkia (SDH) dhe Koha Plesiochronous Digital Hierarkia (PDH) pajisjet
- ETS 300 462-5 / EN 300 462-5-1 V1.1.2: Transmetimi dhe Multipleksimi (TM); Kërkesat e përgjithshme për rrjetet e sinkronizimit; Pjesa 5: Karakteristikat e kohës së orëve të sklllevërve të përshtatshme për operim në pajisjet e sinkronizuara digjitale (SDH)
- EN 60825-2: Siguria e lazerit

IEEE

- IEEE 802.1D: Aksesimi i mediave në lidhje me ura
- IEEE 802.1Q: Virtual bridged rrjet lokal zonë
- IEEE 802.1p: Klasa e trafikut që përshpejton një filtrim dinamik multicast d
- IEEE 802.1t: Ndryshimet e urës MAC 1
- IEEE 802.1w: Urat MAC ndrysho 2: rikonfigurimi i shpejtë
- IEEE 802.3: Qasja e shumëfishtë e aksesit me metodën e qasjes së zbulimit të kolli (CSMA / CD) dhe specifikimeve të shtresës fizike
- IEEE 802.3z: Gigabit Ethernet IEEE C37.94: Standardi IEEE për Nx 64kbit / s Fibrat optike Ndërfaqet Midis Mbrojtjes së Telefonave dhe Pajisjeve Multiplexer
- IEEE 1588 2008 (v2): IEEE Standard për një Protokoll Synchronization Clock Precision për Sistemet e Rrjetit të Matjes dhe Kontrollit
- IEEE 1613: Standardi IEEE për Mjedisin dhe Testimin për Komponentët e Rrjetit të Komunikimeve në Nënstacionet e Energjisë Elektrike

IETF

- RFC 1638/2878/3518 : MAC / PPP Protokollit i Kontrollit të Brendshëm (BCP)
- RFC 1661/1662: PPP protokoll dhe PPP në inkuadrim HDLC-si
- RFC 2328: OSPF Version 2
- RFC 2453: RIP Version 2
- RFC 3768: VRRPv2
- RFC 5798: VRRPv3
- RFC 3031 (01/2001): Arkitektura e ndërrimit të etiketave me shumë protokolle
- RFC 3032 (01/2001): Encoding Stack Encoding MPLS
- RFC 3270 (05/2002): Ndërrimi i etiketave me shumë protokolle (MPLS) Mbështetja e shërbimeve të diferencuara
- RFC 3985 (03/2005): Pseudo Wire emulim Edge-to-Edge (PWE3) Arkitekturë
- RFC 4664 (09/2006): Korniza për Rrjetet Virtual Private të Shtresës 2 (L2VPNs)
- RFC 5462 (02/2009): Ndërrimi i etiketave të shumëfishtë të protokollit (MPLS) Hyrja e stackave të etiketës: Fusha "EXP"
- Riemëruar në fushën "Klasa e Trafikut"

- RFC 5921 (07/2010): Një Kuadër për MPLS në Rrjetin e Transportit
- RFC 5960 (08/2010): Arkitektura e të dhënave të profilit të transportit MPLS
- RFC 7213 (06/2014): Profili i Transportit MPLS (MPLS-TP) Adresimi i Next-Hop Ethernet
- RFC 2685 (09/1999): Identifikuesi i rrjeteve private private
- RFC 3811 (06/2004): Përkufizimet e Konventave Tekstuale (TC) për Menaxhimin e Ndërrimit të Etiketë Multiprotocol (MPLS)
- RFC 3812 (06/2004): Multiprotocol Label Switching (MPLS) Baza e Informacionit për Menaxhimin e Inxhinierisë së Trafikut (TE)
- RFC 3813 (06/2004): Switching Label Switching Multiple (MPLS) Router Switching Label (LSR) Baza e Menaxhimit të Informacionit (MIB)
- RFC 5601 (07/2009): Baza e Informacionit e Menaxhimit të Pseudowire (PW)
- RFC 5602 (07/2009): Pseudowire (PW) mbi MPLS Baza e Informacionit për Menaxhimin e PSN (MIB)
- RFC 5603 (07/2009): Baza e Informacionit e Menaxhimit të Pseudowire (PW) Ethernet (MIB)
- RFC 5718 (01/2010): Një rrjet i komunikimit të të dhënave në brez Për Profilin e Transportit të MPLS
- RFC 6370 (09/2011): Identifikuesit e profilit të transportit MPLS (MPLS-TP)
- RFC 7331 (08/2014): Informacioni për Menaxhimin e Drejtave Bidirectionale (BFD) Baze
- RFC 5586 (06/2009): MPLS Channel Associated Channel • RFC 5860 (05/2010): Kërkesat për Operacionet, Administratën dhe Mirëmbajtjen (OAM) në Rrjetet e Transportit MPLS
- RFC 5880 (06/2010): Zbulimi i Bidirectional Forwarding (BFD)
- RFC 6371 (09/2011): Kuadri i Operacioneve, Administratës dhe Mirëmbajtjes për Rrjetet e Transportit të Bazuara në MPLS
- RFC 6426 (11/2011): MPLS On-Demand Lidhshmëria Verifikimi dhe Route Tracing
- RFC 6428 (11/2011): Operacionet e Menaxhimit të Gabimeve të MPLS, Administrimit dhe Mirëmbajtjes (OAM)
- RFC 7276 (06/2014): Një Vështrim i Operacioneve, Administrimit dhe Mirëmbajtjes (OAM) Tools
- RFC 7419 (12/2014): Mbështetje e Përbashkët Interval në Zbulimin e Drejtimit Bidirectional
- RFC 6372 (09/2011): Profili i Transportit MPLS (MPLS-TP) Korniza e Mbijetesës
- RFC 6378 (10/2011): MPLS Transporti Profil e (MPLS-TP) Mbrojtja lineare
- RFC 7324 (07/2014): Përditësimet për Profilin e Transportit MPLS Linear Mbrojtja
- RFC 4448 (04/2006): Metodat e Encapsulation për Transportin e Ethernet mbi Rrjetet MPLS
- RFC 4553 (06/2006): Struktura-agnostike Time Division Multiplexing (TDM) mbi Packet (SAToP)
- RFC 5086 (12/2007): Shërbimi i Emulimit të Circuit Multiplexed (TDM) të Sistemit të Aksidentuar mbi Rrjetin e Ndërrimit të Paketuar (CESoPSN) ITU-T
- ITU-T G.664: Procedurat optike të sigurisë dhe kërkesat për sistemet e transportit optik
- ITU-T G.702: Aspektet e përgjithshme të sistemeve të transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Shkalla bitare e hierarkisë digjitale
- ITU-T G.703: Sistemet e transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Të përgjithshme Karakteristikat fizike / elektrike të ndërfaqeve digjitale hierarkike
- ITU-T G.704: Sistemet e transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Strukturat e përgjithshme të kornizës sinkronike të përdorura në nivelet hierarkike të 1544, 6312, 2048, 8448 dhe 4436 kbit / s
- ITU-T G.706: Aspektet e përgjithshme të sistemeve të transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Shtirirja e kornizës dhe procedurat e kontrollit të tepcave ciklike (CRC) në lidhje me strukturat bazë kornizë
- të përcaktuara në rekomandimin G.704

- ITU-T G.707: Ndërfaqja e nyjes së rrjetit për hierarkinë dixhitale sinkron
- ITU-T G.711: Modulimi i pulsit (PCM) të frekuencave zanore
- ITU-T G.712: Karakteristikat e performancës së transmetimit të kanaleve të modulimit të kodit të impulsit
- ITU-T G.732: Aspektet e përgjithshme të sistemeve të transmetimit digjital - Pajisjet e terminalit - Karakteristikat e pajisjeve primare të PCM multiplex që veprojnë në 2048kbit / s
- ITU-T G.735: Karakteristikat e pajisjeve të multipleksit primar që veprojnë në 2048kbit / s dhe ofrojnë akses digjital sinkron në 384kbit / s dhe / ose 64kbit / s
- ITU-T G.736: Karakteristikat e pajisjeve të qasjes së jashtme që operojnë në 2048kbit / s dhe ofrojnë akses digjital sinkron në 384kbit / s dhe / ose 64kbit / s
- ITU-T G.783: Karakteristikat e hierarkisë dixhitale sinkron (SDH): blloqe funksionale të pajisjeve
- ITU-T G.785: Karakteristikat e një multipleksuesi fleksibël në një mjedis hierarkik dixhital sinkron
- ITU-T G.803: Arkitektura e rrjeteve të transportit bazuar në hierarkinë dixhitale sinkron (SDH)
- ITU-T G.805: Arkitektura funksionale gjenerike e rrjeteve të transportit
- ITU-T G.813: Karakteristikat e kohës së sinkronizimit të hierarkisë dixhitale sinkron (SDH) orët e sklllevërve të pajisjeve (SEC)
- ITU-T G.823: Kontrolli i jitter dhe endet brenda rrjeteve dixhitale, të cilat janë të bazuara në hierarkinë 2048kbit / s
- ITU-T G.825: Kontrollimi i Jitter dhe Wander brenda Rrjeteve Dixhitale të cilat janë të bazuara në Hierarkinë Sinkronike Dixhitale (SDH)
- ITU-T G.826: Parametrat e performancës dhe objektivat e gabimit për shtigjet dixhitale ndërkombëtare të vazhdueshme, të pandryshueshme në ose mbi nivelin primar
- ITU-T G.841: Llojet dhe karakteristikat e arkitekturave të mbrojtjes së rrjetit të hierarkisë dixhitale sinkron (SDH)
- ITU-T G.957: Ndërfaqe optike për pajisjet dhe sistemet që lidhen me hierarkinë dixhitale sinkron
- ITU-T G.991.2: Transceivers me një shpejtësi të lartë me një shpejtësi të lartë dixhitale (SHDSL)
- ITU-T G.7041: Procedura e inkuadrimit gjenerik (GFP)
- ITU-T G.7042: Skema e rregullimit të kapacitetit të lidhjes (LCAS) për sinjale praktikisht të bashkërenduara
- ITU-T G.8032 / Y.1344: Ndërprerja e mbrojtjes së rrjetit Ethernet
- ITU-T G.8113.2 (11/2012): Operacionet, administrimi dhe mekanizmat e mirëmbajtjes për rrjetet MPLS-TP duke përdorur mjetet e përcaktuara për MPLS
- ITU-T G.8261: Aspektet e kohëzgjatjes dhe sinkronizimit në rrjetet e paketave
- ITU-T K20: Rezistenca e pajisjeve telekomunikuese të instaluar në një qendër telekomunikuese ndaj mbitensioneve dhe tejkalimeve
- ITU-T K.21: Rezistenca e pajisjeve të telekomunikacionit të instaluar në ambientet e konsumatorëve ndaj mbitensioneve dhe tejkalimeve
- ITU-T K.45: Rezistenca e pajisjeve të telekomunikacionit të instaluar në rrjetet e hyrjes dhe trungut në mbitensionet dhe tejkalimet
- ITU-T M.2101.1: Limitet e performancës për sjelljen në shërbim dhe mirëmbajtjen e rrugëve SDH ndërkombëtare dhe seksionit të multipleksit
- ITU-T Q.552: Karakteristikat e transmetimit në interfaces analoge 2-wire të shkëmbimeve digjitale
- ITU-T Q.553: Karakteristikat e transmetimit në interfaces analoge 4-wire të shkëmbimeve digjitale
- ITU-T T.50: Alfabeti Ndërkombëtar i Referencës (IRA) - Teknologjia e informacionit 7 set bit set koduar për shkëmbimin e informacionit

MEF

- MEF 7.1: Faza 2 EMS-NMS Model Informacioni

Ne stacioni 220 kV Fushe Kuqe dhe Gjiri Ialzit, perberja e moduleve te Multiplexerit:

- Pajisje telekomunikacioni multiplexer STM-4/16-MPLS me keto module:
- 2 Module transmetimi optik STM 4/STM16
- 2 Module kontrolli 4x10Gb
- 2 Module komunikimi dhe switching per data Ethernet
- 2 Modul transmetim teleaksioni
- 1 Module komunikim me ze PABx (telefoni)

3.9.3. Radrizatori 400/48 V AC/DC

Radrizatori 48 VDC duhet te ushqeje me tension 48 VDC pajisjet e telekomunikacionit. Duhet te jete i instaluar ne kabinet industrial me kornize 19 inch bashke me te gjitha aksesoret per te kryer lidhjet e nevojshme per venien ne pune ne menyre korrekte.

Radrizatori 48 VDC duhet te kete polin pozitiv te tokezuar ne perputhje me standartet e telekomunikacionit: ETSI EN 300 132-1 dhe ETSI EN 300 132-2.

Specifikimet Teknike	
Radrizatori 48 VDC	
Rendimenti	> 92 %
Interval i gjere i tensionit hyres	V
Korrektim i faktorit te fuqise	V
Dalje konstante e fuqise	V
Interval i gjere i temperatures se punes	V
Kontroll me mikroprocesor	V
Rregullim i bute i tensionit dales	V
Sistem modular	V
Instalim i moduleve "Hot pluggable"	V
Komutim i moduleve "switched mode"	V
Izolim i Transformatorit	V
I projektuar per punime industriale	V
Karikim i baterive	Automatik: Karikim me tension konstant (Float mode); karikim me rryme konstante (Boost mode);
Kontrolli i parametrave	Me ekran dixhital ne pjesen e perparme
Mbrojtje	Hyrje jo normale te AC; Rikthim nga bateria; Kundra rrymave dhe tensioneve te larta;
Hyrja:	

Tensioni nominal	180 - 270 VAC
Intervali i tensionit te lejuar ne hyrje	85 - 300 VAC
Rryma hyrese max.	≥ 19.2 ARMS
Frekuenca	45 - 66 Hz
Mbrojtje	Stakim nga tensioni me i larte se 305V, Siguresa ne linja
Cos ϕ	≈ 1.0
Dalja:	
Tensioni nominal	53.5 Vdc
Interval i tensionit	43.5 - 57.6 VDC
Qendrueshmeria	± 250 mV
Fuqia nominale	≥ 13000 W
Rryma nominale	≥ 200 A
Rregullim statik i tensionit	$\pm 0.5\%$ per 10 - 100% ngarkese
Rregullim dinamik i tensionit	$\pm 5.0\%$ per 10-90% ose 90-10% ndryshim ngarkese,
Mbrojtje nga mbitensioni (OVP)	59 ± 1 V
Rendimenti (%)	> 95 %
Output Distribution LLVD	2x63A Fuse, 4x32A MCB, 8x20A MCB, 2x16A MCB, 2x10A MCB
Funksionimi normal	Karikimi i baterive sipas nivelit te tensionit te kerkuar nga topologjite e ndryshme.
Temp. e punes	$-45 \div +75$ ° C
Zhurma	< 48 dB (A)
Lageshtia relative max.	< 95 %
Instalimi:	Duhet te jene te instalueshem ne kabinet industrial me kornize 19 inch, per instalim ne dysHEME te pershatshem per radrizator dhe set baterish.

Bateri 170 A

Baterite kerkohen qe te mundesojne ofrimin e burimit te ushqimit 48VDC per paisjet e telkomunikacionit qe do te instalohen ne kete Nienstacion . Keto bateri kerkohen te lidhen ne seri ne menyre qe te mundesojne tensionin 48V. Baterite do te qendrojne ne regjim tampon lidhur me Radrizatorin 53,5 V DC i cili do te mundesojte karikimin dhe furnizimin e kosumatorit me tencion 48v . VRLA eshte perzgjedhur ne kerkese teknike pasi ofron performancë të lartë dhe besueshmëri në aplikacionet e shkarkimit me kohëzgjatje të gjatë. Bateritë jane të fuqishme, kompakte dhe një burim energjie për qëndrueshmëri në aplikacionet e Telekomunikacionit dhe Shërbimeve te tjera ne sistemin energjitik Këto bateri kerkohen te jene te rikarikueshme dhe ne perputhje me standartet IEC60896, IEC61427. Konfiguracioni ne rak te radrizatorit te jete i ngjashem me shembullin me poshte.



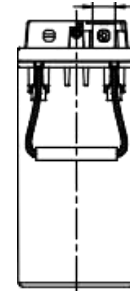
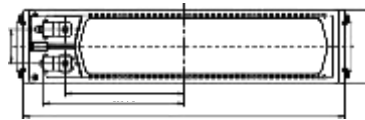
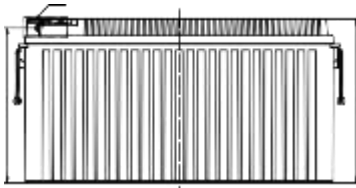
Grup Baterish 170 A (4x12 V)

SPECIFIKIMET KERKOHEN:

Teknologjia	AGM VRLA TPPL- Thin Plate Pure Lead (Pllakë e hollë e Plumbit të pastërt)
Tensioni Nominal	12 V
Kapaciteti nominal @ 10hrs, 1.80V/c, 20°C	170 Ah
Dimensionet (LxWxH) mm	550 x 125 x 283
Temperatura punuese	-30 0 C to + 45 0 C
Jetëgjatësia e baterisë në raft (shelf Life) @20°C	24 muaj
Data e prodhimit të baterisë	Jo më e vjetër se 2 muaj
Të jet në përputhje ne standardet	IEC60896- EU Batery Shkarkimi
Jetëgjatësi shumë e madhe sipas Eurobat	12 vite e më shumë
Standardi I rezistencës ndaj zjarrit	UL94 V-O
Prodhuar në fabrika që plotësojnë standardet	ISO 9001, ISO 14001, ISO 14001
Origjina e baterive	UL, CE Certified

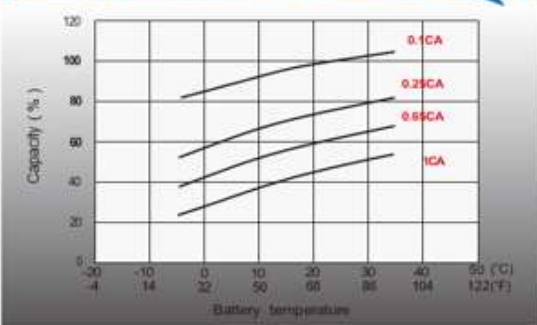
Mirëmbajtja	Bateritë duhet të jenë të mbyllura dhe pa mirëmbajtje
Aksesoret KIT per lidhen e baterive per formeimin e tensionit 48V	kit

- Baterite duhet te jene te pershtateshme per kabinetet e madhesise 19 inc dhe 23 inc
- Terminalet ballore te lidhjes kerkohet te mundesojne instalmin,mirembajtjen dhe supervizimin sa me te lehte te grupit te formeuar 48V
- Valvula duhet te jete e dezenjuar per humbjene shkarkimit te ujit
- Bateria kerkohet te plotesoje kerkesat per dimensionet (LxWxH) paraqitur ne kerkese sipas figures me poshte (550 x 125 x 283)

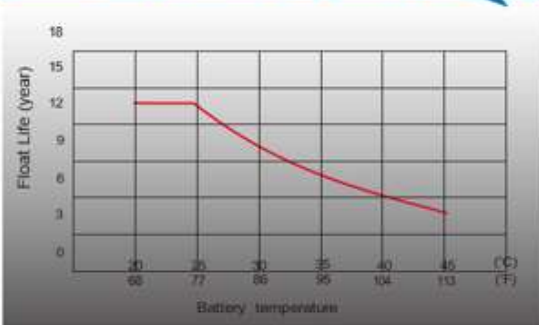


Karakteristikat e pergjithsh te proceseve te ngarkimi shkarkimit dhe efektet e temperatures duhet te jene ne pershtatje te tabelës me poshte :

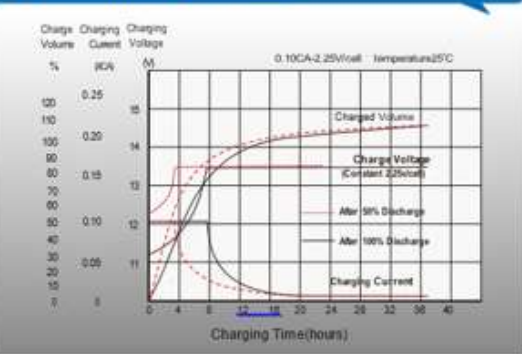
Efektet e temperaturës në lidhje me kapacitetin e baterisë



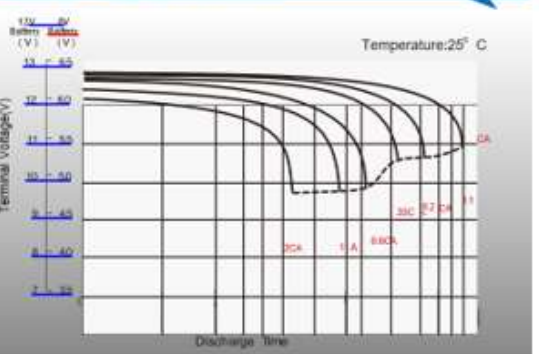
Efektet e temperaturës për afat të gjatë



Karakteristikat e karikimit



Discharge Characteristics



SFP

Karakteristikat:

SFP SDH STM-4 (Max. 80 km)	
Aplikimi	SDH
Data Rate	622 Mbps
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	≈ 80 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -26 dBm
SFP Ethernet 1GE (Max. 80 km)	
Aplikimi	Ethernet
Data Rate	1GE
Laser Transmitter	1550nm

Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	80 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -26 dBm
SFP Ethernet 1GE (Max. 120 km)	
Aplikimi	Ethernet
Data Rate	1GE
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	120 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -32 dBm
SFP Ethernet 10GE (Max. 100 km)	
Aplikimi	Ethernet
Data Rate	10GE
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	100 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -25 dBm

Patch corda optike

Patch cordat optike sherbejne per te lidhur ODF me pajisjet apo ODF me ODF.

Patch cordat qe nevojiten duhet te jene keto tipe dhe karakteristika:

Tipi i Patch Cordes	Tipi i FO	Tipi i kon.	Gjatesia (m)	Sasia (cope)
Patch corda optike duplex	Single Mode	LC – LCUPC	10	10

Parametrat	
Nominal Fibre O/D	125µm ± 0.2µm
Insertion Loss (Typical)	0.2dB
Insertion Loss (Maximum)	0.3dB
Return Loss (Typical)	-65dB
Operating Temperature °C	-40°C to +80°C

ODF (Optical Distribution Frame/ Kuadri i Shperndares optik)

ODF eshte njesia ku behet perfundimi i kabllit te fibrave optike nentokesore dhe qe ben te mundur lidhjen e pajisjeve te telekomunikacionit me fibrat optike apo menaxhimin e fibrave optike.

ODF duhet te jete e pershtashme per t'u instaluar ne kabinete standarte 19'' dhe te kete 48 bashkues konektoresh te tipit LC/UPC fibrash optike.

Pra, ODF duhet te kete kapacitet prej 48 fibrash optike e pajisur me te gjitha aksesoret e duhur, 48 pigtail te tipit LC/UPC, kaseta qe te kene kapacitet mbajtje per 48 bashkime fibrash, 48 tubeta mbrojtjes te bashkimeve te fibrave dhe aksesore te tjere per sistemimin e pigtail-ave dhe te kabllit optik. Duhet te jete me nje sistem hapje me rreshqitje.

ODF duhet te kete 2 ose 4 kaseta (trays) per sistemimin e bashkimeve te fibrave optike me perkatesisht 12 ose 24 fibra per kasete (tray).

Pigtailet duhet te jene me fiber optike te tipit ITU-T G-655.

Tipi i konektoreve dhe adaptoreve :	LC/UPC.
Tipi i Fibres Optike:	ITU-T G-652
Humbja e lejuar e bashkuesve:	$\leq 0,25$ dB
Numri i adaptoreve dhe pigtail-ave :	48 FC/UPC
Dimensionet :	$\leq 2U$
Instalimi:	kabinet 19''
Pigtails:	48 FO LC/UPC

Parametrat e konektoreve dhe adaptoreve LC/UPC te ODF :

Parameters	LC/UPC
Nominal Fibre O/D	$125\mu\text{m} \pm 0.2\mu\text{m}$
Insertion Loss (Typical)	0.2dB
Insertion Loss (Maximum)	0.25dB
Return Loss (Typical)	-55dB
Mating Durability (500 cycles)	≤ 0.2 dB
Temperature Stability	≤ 0.3 dB
Operating Temperature °C	-40°C to +80°C
Storage Temperature °C	-40°C to +85°C

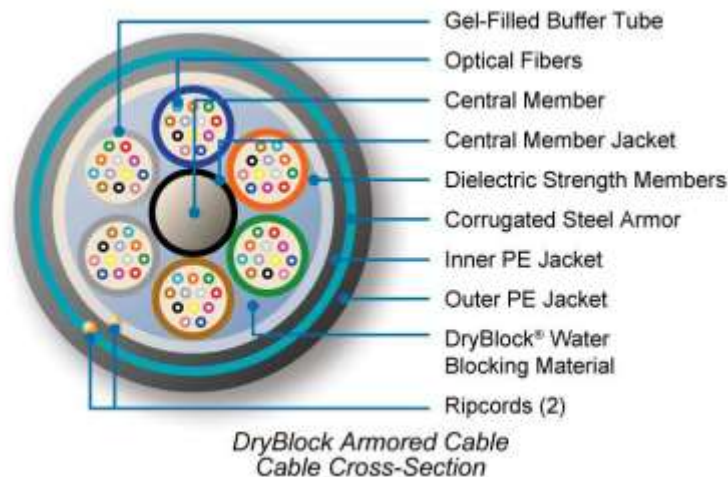
Shembull ODF



Kabli optik nentokesor

Kablote e fibrave optike nentokesore perdoren per te lidhur (bashkuar) OPGW ne fund te linjave te tensionit te larte (ne portale) me ODF (Optical Distribution Frame) ne te njejtin nenstacion.

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



Kablote optike duhet te shtrihen ne kanalet e kablove te nenstacioneve te futura totalisht ne tuba plastik fleksibel $\Phi 50$ per perdorim te jashtem, qe nga Joint Box-i ne portalin e linjes deri ne ODF. Ne skaje duhet te lihen +5m per pergatitjen e bashkimeve.

Fibrat Optike G652-D

1	Fiber Optic Standard	ITUT-T G.652-D
2	Nr. of Fiber Optic	48
3	Fiber Optic Type	Single-Mode
4	Mode field diameter at 1310nm	$9,2 \pm 0,4 \mu\text{m}$
5	Mode field diameter at 1550nm	$10,2 \pm 1,0 \mu\text{m}$
6	Mode field diameter non circularity	$\leq 6 \%$
7	Cladding diameter	$125 \pm 1,0 \mu\text{m}$
8	Cladding non circularity	$\leq 1\%$

9	Core I cladding concentricity error	$\leq 0,6 \mu\text{m}$
10	Attenuation at 1310nm	$\leq 0,36 \text{ dB/km}$
11	Attenuation at 1550nm	$\leq 0,22 \text{ dB/km}$
12	Cut-off wavelength (cabled fibre) kc	$\leq 1450 \text{ nm}$
13	Chromatic Dispersion at 1310 nm	$\leq 2,8 \text{ ps/ (nm.km)}$
14	Chromatic Dispersion at 1550 nm	$\leq 18 \text{ ps/ (nm.km)}$

Kabineti Industrial

Kabinetet duhet te jene te tipit 19” dhe te pershtatshem per instalimin e ODF dhe pajisjeve te tjera active ne to. Korniza 19” e kabinetit duhet te jete e plote gjate gjithe lartesis se tij, ne menyre qe ne te ardhmen te mund te instalohen pajisje te tjera nga OST.

Kabinetet duhet te instalohen brenda godinave te nenstacioneve, ne dhomat e telekomunikacionit ku ka te tilla ose aty ku eshte caktuar nga OST. Ne çdo rast pozicioni i vendosjes dhe instalimit do caktohet nga OST.

Kabinetet duhet te jene te tipit “free standing”, pra te instalueshem ne dysHEME me bulona + dado ose bulona + upa, dhe me konstrukcion çeliku.

Kabinetet duhet te kene lartesi 220 cm, gjeresi 80 cm dhe thellesi 60 cm.

Duhet te kene dyer te hapshme ne pjesen e perparme mundesisht dhe ne ate te pasme.

Kollonat me gjeresi 19” ku fiksohen ODF dhe pajisjet duhet te jene te futura minimumi 10-15 cm brenda (larg deres) ne menyre qe dera e perparme e kabinetit te mos shtypi dhe prek patch-cordat e fibrave optike kur te instalohen ne ODF.

Ne dy faqet anesore te kete kanalina per sistemimin dhe fiksimin e kabllave dhe patch-cordave.

Duhet te jene te pajisur me ndriçim (neon) te brendshem (lart), çeles qe ben ndezjen e ndriçuesit kur hapet dera e kabinetit, prize shuko, ngrohës me termostat dhe automat per ushqimin

Dyert duhet te kene doreze dhe brave me çeles industrial si dhe te kene gomine mbrojtësenga pluhuri dhe papastertite.

Kabinetet duhet te jene te pajisur dhe te shoqerohen me te gjithe aksesoret dhe materialet e fiksimit dhe te instalimit.

Kabinet duhet te kene zbare tokezimi prej bakri dhe te tokezohen me zbaren e tokezimit te nenstacionit me ane te percjellesit bakri $\Phi 35$ ose me te madh.

Ato duhet te kene sistem ajrimi apo ventilimi ne menyre qe te eliminohet kondesimi.

Kabllot duhet te futen nga poshte dhe pjesa e futjes se kabllave duhet te jete e izoluar ose me mbyllje teper te sigurt ne menyre qe te mos futen ne asnje menyre brejtesit (minjte) etj.

Shkalla e izolimit te kabinetit duhet jete conform standarteve nderkombetare dhe te jete IP 54 ose me shume, per te eliminuar depertimin e pluhurave dhe brejtesve.

Kabinetet duhet te jene te lyera dhe te mbajne ne deren e perparme (lart) logon dhe emrin e OST.

Duhet te plotesohen keto standarte:

Standarte: IEC 60297, CEI EN 62208, IEC 60529, IP 54.



Shembull i nje kabinetit industrial

Pajisjet dhe funksionet qe nevojiten:

Nenstacioni 110 kV Fushe Kuqe			
	Pajisje telekomunikacioni multiplekser hibrid STM-4/16 & MPLS-TP me module transmetimi optik, module kontrolli, module switching Ethernet, module teleaksioni, module telefonie, module MPLS-TP, License HYBRID SDH MPLS-TP, License NMS	komplet	1
	SFP STM-4 (Max. 40 km)	cope	4
	SFP Ethernet 10 GE (Max. 40 km)	cope	4
	Patch corda optike	cope	5
	Aparat telefonik analog	cope	1
	F.V. kablllo optik nentokesor	ml	200
	Kondicioner Inverter 18 BTU per ftohjen e pajisjeve te TLC	cope	1
	F.V. kablllo FTP CAT 6	ml	200
	Kabinet Industrial	cope	1
	Radrizator 48 VDC	cope	2
	Bateri Gel 48 VDC	set	2
	Kuader shperndares optik - ODF	set	1

Nenstacioni 110 kV Gjiri Lalzit:			
1.	Pajisje telekomunikacioni multiplekser hibrid STM-4/16 & MPLS-TP me module transmetimi optic, module kontrolli, module switching Ethernet, module teleaksioni,	komplet	1

	module telefonie, module MPLS-TP, License HYBRID SDH MPLS-TP, License NMS		
2.	SFP STM-4 (Max. 40 km)	cope	4
3.	SFP Ethernet 10 GE (Max. 40 km)	cope	4
4.	Patch corda optike	cope	5
5.	Aparat telefonik analog	cope	1
6.	F.V. kablo optik nentokesor	ml	200
7.	F.V. kablo FTP CAT 6	ml	300
8.	Kondicioner Inverter 18 BTU per ftohjen e pajisjeve te TLC	cope	1
9.	Kuader shperndares optik - ODF	set	1

PUNIME:

	Nenstacioni 110 kV Fushe Kuqe:		
1	Instalim dhe konfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit	komplet	1
2	Instalim dhe konfigurim i pajisjeve te ushqimit	komplet	1
3	Instalimi dhe lidhja e fibrave optike	komplet	1

	Nenstacioni 110 kV Gjiri Lalzit:		
1	Instalim dhe konfigurim i moduleve te telekomunikacionit	komplet	1
2	Instalimi dhe lidhja e fibrave optike	komplet	1

	Nenstacioni 110 kV Salmone		
1	Rikonfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit	komplet	1
2	Integrimi i funksioneve te Nst. 110kV Salmone ne rrjet	komplet	1

4. Tabelat e te dhenave teknike te linjes ajrore

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Të Përgjithshmet			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV/Hz	123	
Tensioni Nominal	kV	110	
Qëndrueshmeria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	550	
Qëndrushmeria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	230	
Sistemi i neutrit	-	Tokëzimi Solid	
Niveli i rrymës maksimale të lidhjes së shkurtër 3 fazore (1s)	kA	25	
Rryma e lidhjes së shkurtër për kontrollin termik të OPGW (1s)	kA	6	
Distanca e mbulimit te izolacionit (123 kV) min	mm/kV	25	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të ghirlandave te izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 µV	46	
Masat mbrojtëse nga korrozioni			
Galvanizimi i pjeseve metalike, morseterive, etj.	µm	85	
Galvanizimi i bulonave, dadove e rondeleve	µm	55	
Përcjellësi	-	ACSR 240/40(243- AL1/39-ST1A sipas EN 50182)	
Trosi OPGW	-	ACS 63 (66- A20SA sipas EN 50182)	
Parametrat e projektimit			

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Temperatura maksimale e ambientit	°C	+45	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-10	
Temperatura maksimale e përcjellësit	°C	+80	
Temperatura minimale e përcjellësit	°C	-10	
Temperatura mesatare vjetore	°C	+15	
Temperatura për erën maksimale	°C	+5	
Temperatura për ngarkesën e akullit	°C	-5	
Projektimi për shpejtësin e erës per h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	35	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	1	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	
Numri i trosit OPGW	-	1	
Tipet e Shtyllave			
1NS (ndërmjetëse normale 1 qark)			
Këndi i kthesës	°	0 – 2	
1HS (ndërmjetëse e fortë 1 qark)			
Këndi i kthesës	°	0 – 2	
1LA (këndore e lehtë 1 qark)			
Këndi i kthesës	°	0 – 30	
1MA/IDE (këndore e fortë dhe fundore 1 qark)			
Këndi i kthesës	°	31÷60 / 0÷90	
Të dhënat e projektimit			
Faktoret e pjesshem te sigurise			
<i>Faktoret e pjesshem te sigurise per ngarkesat vepruese (γ_F)</i>			
Per veprime te perhershme (Pesha e percjellesit, OPGW, ghirlandat e izolatorëve, shtyllat)		1.1 (rritet sforc.) 1.0 (zvog. Sforc.)	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Per veprime te ndryshueshme (era, akulli, tërheqja e përcjellësit) në regjimet e ngarkesave normale		1.35	
Per veprime aksidentale ne rastet e ngarkesave ekstreme		1.0	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirembajtjes		1.5	
<i>Faktorët e pjesshëm te sigurise të materialeve (γ_M)</i>			
Seksionet e strukturës së celikut, pllaka, etj.		1.10	
Bullonat		1.25	
Betoni		1.5	
Hekuri i armimit		1.2	
Të dhënat e tokës		2.0	
Përcjellësi dhe OPGW nën kushtet maksimale të ngarkesës		1.85	
Izolatorët dhe paisjet nën kushtet normale të ngarkesës		2.5	
Izolatorët dhe paisjet nën kushte e ngarkesave ekstereme		1.7	
Distanca elektrike			
Distanca minimale midis përcjellesve	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distanca minimale vertikale nga përcuesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve te ndryshme:			
• Terren normal	m	6.3	
• Terren ne zonat e populluara	m	8.0	
• Terren bujqesor i aksesueshem nga makineri	m	7.0	
• Rrugë dhe rrugica	m	7.5	
• Pemë të rritura	m	2.5	
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	4.0	
• Linja Telekomunikacioni (jo me poshtë kufirit)	m	2.5	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellësve per shigjeten maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjes:	m	5	
•Distanca elektrike e përcjellesve në mes te kampatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale te përcjellësve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.4}$	
Dist. Faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + 2.4}$	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Dist. Faze–tros për vendosje pothuaj vertikale te përcjellësve dhe OPGW	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.1}$	
Distanca elektrike minimale midis përcjellësve dhe paisjeve të tjera nën tension nga trupi i shtyllës metalike			
Midis përcjellësve në kushtet pa erë (Dpp)	m	1.15	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të shtyllës te tokezuara per kushte pa ere. (Del)	m	1.00	
Midis pjeseve nën tension dhe pjeseve te tokezuara te shtylles per 3 vjet, ere sa 58% të erës maksimale.	M	0.75	
Për girlandat varëse te pjerrësuara nga era maksimal ne percjelles.	M	0.23	
Kushtet e distancave të trosit OPGW			
Shigjeta e varjes së trosit OPGW, krahasuar me atë të percjellesit në temperaturën 15°C, për kampatën nominale	-	10% me pak	
Këndi mbrojtës i trosit OPGW	(°)	25	
Bazamentet			
Të dhënat e tokës (vetëm për ofert)			
Bazamentet do të llogariten në bazë të studimit gjeologjik te kryer nga Kontraktori. Sa kohë mungojnë të dhënat gjeologjike, oferta do te bazohet në karakteristikat e tokës të dhëna në Listat Teknike			
Klasi 1 – Shkëmb I forte			
Densiteti	kN/m ³	25	
Shtypja e truallit	kN/m ²	1000	
Rezistenca e fërkimit	kN/m ²	60	
Klasi 2 – Shkëmb butë			
Densiteti	kN/m ³	20	
Shtypja e truallit	kN/m ²	500	
Këndi i fërkimit	[°]	30	
Klasi 3 – Tokë e mirë			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	250	
Këndi i fërkimit	[°]	20	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Klasi 4 – Toke normale			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	150	
Këndi i fërkimit	[°]	10	
Class 5 – Tokë normale (e permbytur)			
Densiteti pa ujëra nëntokësor	kN/m ³	18	
me ujëra nëntokësor	kN/m ³	10	
Shtypja e truallit	kN/m ²	100	
Këndi i fërkimit	[°]	5	
Materiali mbushës i gropave			
Densiteti	kN/m ³	18	
Këndi I fërkimit	[°]	15	
Shtyllat metalike			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi			
Projekti dhe llogaritjet statike me specififikimet përkatëse	-	Po	
Materialet e përdorura			
Përbërësit e strukturës	-		
Cilësia për			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN 10025 S235/JO, J2G3/G4, JR, S275/JR, S355/JO, S355J2G3/G4	
- për pjesët e tjera	-	G4	
Bulonat dhe Dado Standardi	-	ISO 898	
cilësia e bulonave dhe dadove:	-	5.6 or 8.8	
diametri I bulonave të shkallëve (min.)	mm	16	
Tensioni i lejuar për elementet, bulonat dhe dadot sipas Standardit	-	EN1993-1-1 EN50341-1-J	
Bulonat me rondele dhe rondele suste		Po	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Te gjitha pjesët e strukturës metalike të jenë të galvanizuara ne te nxehte	-	Po	
Shtresa e zingut - për seksionet e celikut - për bulonat dhe dado	µm µm	85 55	
Cilësia dhe kontrolli në përputhje me		ISO 1461	
Diametri min. Dhe numri i bulonave ne pikat e tensionuara lidhese te elementeve			
• Diametri i bulonit	mm	16	
Raporti maksimal i ephmerise se elementeve – L/r			
• Elet kryesore, stabet dhe elementet kryesore të traversës që punojnë në shtypje	-	120	
• Të gjithë elementët e tjerë që punojnë me ngarkesa te llogaritura	-	200	
• Elementët e thurjeve me ngarkesa te pa llogaritura	-	250	
• Vetëm elementët që punojnë në tërheqeje	-	300	
Trashësi minimale (t) e elementëve metalike të shtyllës do të jenë si më poshtë:			
• Elet kryesore, stabet dhe elementët kryesorë të traversës që punojnë në shtypje	mm	6	
• Të gjithë elementët e tjerë që punojnë të ngarkuar	mm	4	
• Elementët të pa ngarkuar	mm	4	
• Pllakat përforcuese	mm	5	
Elementët “L” me të vegjël: me brinjë të barabarta		L45x45xt	
me brinjë jo të barabarta		L45x30xt	
Gjatësia max. E elementëve strukturore	m	9	
Tolerancat e elementëve të përgatitur:			
• Ndryshimi max. Anësor i gjatësise aktuale ndërmjet pikave të mbajtëseve anësore		1/1000	
• Elementët e përgatitur pa funde të përfunduar për kontakte mbajtëse			
• Elemente deri ne 3m gjatësi	mm	± 1.5	
• Elemente me shume se 3m gjatësi			
3m to 6m	mm	± 2.5	
më shumë se 6 m	mm	± 3	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Shtyllë ndërmjetëse normale me 1 qark tip 1NS:			
• Dimensionet kryesore:			
Distanca e tranversave lart-mes-poshtë Lartësia e traversës së poshtëme mbi tokë ± 0	m		
Distanca ndërmjet stabeve të shtyllës në nivelin e tokës për shtyllën me lartësi baze ± 0	m		
• Lartësi të shtyllës:			
Lartësi shtylle baze /normale ± 0		Po	
+3m lartësi shtylle		Po	
+6m lartësi shtylle		Po	
+9m lartësi shtylle		Po	
+12m lartësi shtylle		Po	
Shtyllë ndërmjetëse e fortë me 1 qark tip 1HS			
• Dimensionet kryesore:			
Distanca e tranversave lart-mes-poshtë	m		
Lartësia e traversës së poshtëme mbi tokë ± 0	m		
Distanca ndërmjet stabeve të shtyllës në nivelin e tokës për shtyllën me lartësi baze ± 0	m		
• Lartësi të shtyllës:			
Lartësi shtylle baze /normale ± 0		Po	
+3 m lartësi shtylle		Po	
+6 m lartësi shtylle		Po	
+9 m lartësi shtylle		Po	
+12 m lartësi shtylle		Po	
+15 m lartësi shtylle		Po	
+18 m lartësi shtylle		Po	
+21 m lartësi shtylle		Po	
Shtyllë këndore e lehtë me një qark tip 1LA			
• Dimensionet kryesore:			
Hapësira e traversës lart-mes-poshtë	m		
Lartësia e traversës së poshtëme mbi tokë ± 0	m		
Distanca ndërmjet stabeve të shtyllës në nivelin e tokës për shtyllën me lartësi baze ± 0	m		
• Lartësi të shtyllës:			

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Lartesi shtylle base /normale ± 0		Po	
+3 m lartesi shtylle		Po	
+6 m lartesi shtylle		Po	
+9 m lartesi shtylle		Po	
+12 m lartesi shtylle		Po	
Shtylle kendore e forte/fundore me nje qark tip 1MA/1DE			
• Dimensionet kryesore:			
Hapesira e traverses lart-mes-poshte	m		
Lartesia e traverses se poshteme mbi toke ± 0	m		
Distanca ndermjet stabeve te shtylles ne nivelin e tokes per shtyllen me lartesi baze ± 0	m		
• Lartesite e shtylles:			
Lartesi shtylle base /normale ± 0		Po	
+3 m lartesi shtylle		Po	
+6 m lartesi shtylle		Po	
+9 m lartesi shtylle		Po	
+12 m lartesi shtylle		Po	
Percjellesi dhe trosi OPGW			
Percjellesi i fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		
Projekti sipas standartit (konstruksioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²	243.1	
celik	mm ²	39.5	
Gjithsej	mm ²	282.5	
Diametri i Percjellesit	mm	21.8	
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm	26 x 3.45	
Celik:	No/mm	7 x 2.68	
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min. (UTS)	kN	85.12	
Tensioni max. I punes		40% UTS	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)		20% UTS	
Rezistenca per rryme te vazhduar 20°C, max.	Ohm/km	0.1188	
Pesha:	kg/km	980	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	77000	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/0C	1.89 E-05	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Kapaciteti termik afat gjate i rrymes (per 40 °C tem. Ambjenti, 0.5 m/sec shpejtesi ere, radiacion diellor 1000W/m2 per 60 °C temp. Max. E percjellesit)	A		
Trosi/OPGW			
Informacion i pergjithshem dhe te dhena:			
Prodhuesi	-		
Tipi OPGW / Materiali	-	ACS 63	
Standartet per projektim (konstrukcioni dhe materiali)	-	IEC 60794-1-1	
		IEC 60794-1-2	
		IEC 60794-4	
		ITU-T G655, ITU-T	
		G.652D	
		EN 50182	
		IEC 60104	
		IEC 61232	
		IEE Std.1138	
		IEC 60793-1-1	
		IEC 60793-1-2	
		IEC 60793-1-3	
		IEC 60793-1-4	
		IEC 60793-1-5	
Kodi / emri	-		
Thurja dhe diametri i telit:	No/mm	14/2.4	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Seksioni terthor i projektuar:	mm ²	~63	
Tubi			
-numri	-		
-diametri	mm		
-materiali	mm	çelik	
Karakteristikat Mekanike			
Diametri	mm	~13	
Pesha per km	kg/km	~530	
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min. (UTS)	kN	≥76	
Tensioni max. I punes	N/mm ²	-	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)	N/mm ²	-	
Tensioni max. Ne terheqje	N	-	
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/deg	1.48 E-05	
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²	120 400	
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		
Rezja min. E perkuljes se kabllit nen tension (pa pasoja per kabllin ose demtim te fibres optike ose ritje te shuarjes optike te sinjalit)	mm	-	
Diametri minimal i lejuar i karukulles se shtrirjes se trosit	mm	-	
Diapazoni i temperatures operative	°C	-	
Karakteristikat Elektrike			
Rezistenca max. Per rryme te vazhduar (T = 20°C)	ohm/km		
Kontrolli per lidhje te shkurter			
- Temp fillestare	°C	40	
- Intesiteti i rrymes se lidhjes shkurter	kA	≥6	
- Qendrushmeria ndaj rrymes se lidhjes shkurter	s	1	
Temperat. Max. E fibres optike njesi	°C	-	
Goditja e rrufese			
- rryma	kA	≥100	
- Qendrushmeria	s	0,5	
- Ngarkesa e transferuar	C	50	
Kufijte e temperatures			

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- TA	°C	-20	
- TB	°C	+ 40	
Çertifikate testimi per OPGW	-	Po	
Deshmi e eksperiences se perdorimit	-	Po	
Karakteristikat e Fibres			
Nr. i fibrave optike ne OPGW	-	48	
Tipi i fibres optike		ITU-T G.655	
Zgjatja e Fibres	promille		
Diametri i zemres	µm		
Gjatesia e vales se transmetimi	nm		
Diametri i fushes	µm	9,6 ± 0,4	
Diametri i veshjes optike	µm	125	
Veshje jo rrethore	%	1.0	
Gabimi i bashkeqendresise te berthames optike	µm	0.6	
Mbeshtjellja e fibres			
- materiali	-		
- diametri nominal	µm	125 ± 1,0	
Shuarje ne 1550			
- mesatare	dB/km	0.22	
- maksimum	dB/km	0.25	
Shuarje ne 1625 nm			
- mesatare	dB/km	0.25	
- maksimum	dB/km	0.27	
Shperndarje kromatike			
- in C-Band (1530 – 1565nm)	ps/(nm.km)	≤ 2,0 ≤ D ≤ 6,0	
- in L-Band (1565 – 1625nm)	ps/(nm.km)	≤ 4,5 ≤ D ≤ 11,2	
- S ₀ max	ps/nm ² x km	≤ 0,084	
Humbja e bashkimeve matur ne te gjitha lidhjet e instaluara Ne gjatesi vale optike 1550 nm dhe 1625 nm			
- Mesatare	dB	0.08	
- Maksimale	dB	0.10	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
PMD	ps/√km	≤ 0.1	
Cablecutoffwavelength	nm	≤ 1450	
Numri i vrimave te zemres	-		
Jetegjatesia ne pune: (min)	vite	30	
Indeksi i thyerjes ne 1550nm	-		
Indeksi i thyerjes ne 1310 nm			
deshmi test 1 sekond	%		
Rezja minimale e perkuljes	mm		
Izolatoret dhe armatura (morseteria)			
Prodhuesi i izolatoreve			
Prodhuesi i armatures			
Informacioni i pergjithshem dhe te dhenat:			
Qendrushmeria ndaj tensionit te frekuences industriale	kV	230	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv 1.2/50 ms – positive	kV	550	
Distanca min. E mbulimit te izolacionit per girlande	mm		
Tensioni radio interferencave			
- Tensioni i testimi	kV		
- Maksimum RIV mbi 1μV	dB		
Distanca e hapjes se elektrodave	mm		
Testet tip ne perputhje me:	-		
Numri i izolatoreve per girlande:			
- Girlande varesse teke	-		
- Girlande varesse dopio	-		
- Girlande terheqese teke	-		
- Girlande terheqese dopio			
Gjatësia e përgjithshme e girlandes se izolatoreve:			
- Girlande varesse Teke	mm		
- Girlande varesse dopio	mm		
- Girlande terheqese teke	mm		
- Girlande terheqese dopio	mm		
Ngarkesa mekanike minimale e shkaterrimit:			

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Girlande varesë teke	kN		
- Girlande varesë dopio	kN		
- Girlande terheqese teke	kN		
- Girlande terheqese dopio	kN		
Tipi i Izolatorit për ghirlandat varesë dhe terheqese			
Standardi i projektimit IEC			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Diametri i bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterimit	kN	Te llogaritet	
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike të mbulimit të pjesës izoluese të izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit të izolatorit të lagur	kV		
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit të izolatorit	kV		
Standardi i projektimit IEC			
Detajet për ghirlandat e izolatoreve			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat:			
Prodhuesi	-		
Standardi për	-		
- projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi në fabrike	-		
- Te gjitha materialet të jenë të galvanizuara	-	Po	
Minimumi i shtresës së zinkut:			
- të gjithë komponentet	µm	85	
bulonat, dadot dhe rondelet	µm	55	
Lloi i galvanizimit	-	I nxehtë i thellë	
Cilesa dhe testet në përputhje me	-	ISO 1461	
Materialet që do të përdoren për			
- morsetat mbajtëse	-		
- morsetat terheqese	-		

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

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhenat specifike per morseterine varese (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhjes me percjellesin	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm2		
Te dhena specifike per bashkuesit (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali i perdorur per pjesen e jashteme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- Materiali i perdorur per pjesen e brendeshme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Paisjet ndihmese per OPGW			
Prodhuesi	-		
Standardi	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-	Po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte I thelle	
Cilesia ne perputhje me	-	IEC 61284	
Faktoret e sigurise	-		
Zinxhoret terheqes per OPGW:	-		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen maksimale te OPGW ose	%		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen shkaterruese te OPGW	%	95	
Zinxhoret vares per OPGW			

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me maksimumin e njekohshem te forcave vepruese	%		
- Ngarkesa rreshkitese	kN		
Te dhena specifike per zinxhret terheqes te OPGW			
- Prodhuesi			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i perdorur per lidhjen spirale fundore			
- I mbrojtur dhe i pershtshem per instalimin e qetesuesve			
- I pershtshem per seksion:	mm ²		
Te dhena specifike per zinxhret vares te OPGW			
- Prodhuesi	-		
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se OPGW	-		
- Materiali i perdorur per:			
- Trupin e morsetes			
- Mbrojtesen e morsetes			
- telat spiral			
- I pershatshem per seksion:	mm ²		
Te dhenat specifike per bashkuesit – OPGW/OPGW dhe OPGW/OPUG (Joint Box)			
- Prodhuesi			
- Tipi		Dome (kapuc)	
- Var. A: - lidhje per gjate OHLine			
- Var. B: - fundor, ne portal			
- Numri i kablllove hyres		4	
- Paisjet instaluese dhe aksesoret	-	Po	
- Gjatesi rezerve lidhjeje i fibrave optike	m	1	
- Materiali i boksit te jashtem	-	Alumin	
- Rrethimi i kompletuar (izolimi)		Gomine izoluese	
- Kasete organizuese	-	Po	
- Kasete bashkuese	-	Po	
- Strehim per kasete shumepjeseshe	mm	200-300	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
- Kasete bashkuese e pershtatshme per nxejten e shkurimit te lidhesave		Po	
- Temperatura	°C	-30 deri +80	
- Lageshtia	%		
- Klasa e mbrojtjes:		IP 68 ose me I mire	
- Diametri i perkuljes minimale te lejuar per fibrat optike			
Tipet e testeve per kutite bashkuese		Po	
Qetesuesit e Vibrimeve per Percjellesit	-		
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Materiali i perdorur per			
- Kundra Peshat			
- Kabell Elastik			
- Ttrupi I morsetes dhe mbajttesi			
- Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte i thelle	
Cilesia koresponduese me	-		
Pesha e qetesuesit			
Distancat e qetesuesit nga morseta dhe nga qetesuesi tjetër ne rastet kur jane dy.	Mm		
Bulonat e morsetave			
Materiali:			
- Çelik inoksidabel	-	Po/Jo	
- çelik i zinkuar	-	Po/Jo	
- forca terheqese, aftesia mbajttese	N/mm ²	80	
- momenti shtrengues	Nm	<44	
Qendrushmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	°C	0-85	
Tensioni perkules max. I percjellesit	µm	≤150	
Jetegjatesia e pritur e percjellesit	Vite	100	
Diametri i vrimes se largimit te ujit	mm	Min 6	
Qetesuesit e Vibrimeve per OPGW			

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material i perdorur per	-		
- Kundra Peshat			
- Kabull Elastik			
- Trupi i morsetes dhe mbajtési			
Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	Po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte, i thelle	
Bulonat e morsetes	-		
Pesha e qetesuesit			
Distanca max. Ndermjet dy bokullave te qetesuesit	mm		
Bulonat e morsetes			
Materiali :			
- Celik i pandryshkshem	-	Po/Jo	
- Celik i galvanizuar	-	Po/Jo	
- Forca terheqese	N/mm2	80	
- Momenti i tendosjes	Nm	<44	
Qendrushmeria e materialeve jo metalike ndaj temperatures	0C	0-40	
Tensioni perkules max. I percjellesit	µm	≤150	
Jetegjatesia e pritur e percjellesit	Vite	100	
Diametri i vrimes se largimit te ujit	mm	Min 6	
Morsetat lidhese (per OPGW ne strukturen metalike te shtylles)			
Tipi			
Lloj i morsetes	-		
Materiali i perdorur per trupin e morsetes	-		
Bulonat	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Tokezimi i Shtyllave			
Percjellesi i tokezimit			
Materiali	-	Celik i galvanizuar	
Diameteri ose	mm	11.5	

LINJA 110 KV Gjiri Lalzit – F. Kuqe			
Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
Seksioni terthor	mm ²	40 x 6	
Trashësia e shtreses se zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	
Diameteri	mm	12	
Trashësia e shtreses se zinkut	µm	70	
Tipi i lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhesi i tipit me kompresion	-	Celik	

5. Tabelat e te dhenave per paisjet e traktit te ri

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Te pergjitheshme			
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Temperatura maksimale e ambientit	°C	45	
Temperatura ditore mesatare	°C	30	
Temperatura minimale e ambientit	°C	-10	
Temperatura maksimale ne siperfaqen e ekspozuar nga dielli	°C	60	
Lageshtia relative maksimale (toke)	%	95	
Lageshtia relative maksimale (ajer)	%	80	
Lartesia maksimale mbi nivelin e detit	m	<1000	
Celes 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		Perdorim i jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 62271-1; IEC 62271-100	
Lloji i ambientit te shuarjes se harkut		SF6	
Lloji i operimit		Tre fazor	
Tipi i mekanizmit		Me susta	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Qendrueshmeria nda tensionit Impulsiv 1.2/50µsec	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Rryma Nominale (per celesat dales)	A	2000	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)			
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA	31.5	
Numri i bobinave te ckycjes		80	
Numri i bobinave te kycjes		2	
Sekuenca nominale e operimit		1	
Koha maksimale e ckycjes	msec	0-0.3s-CO-3 min-CO	
		≤60	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Koha maksimale e kycjes	msec	≤100	
Furnizimi me energji elektrike për motor, Qarqet e kontrollit, Sinjalizimin	V DC	220VDC	
Furnizimi me energji për ndriçim dhe ngrohje	V AC	230	
Koeficinti pol-për-pol		1.3	
Qendrueshmeria ne lodhje mekanike		M1	
Kontakte normalisht te hapura		12	
Kontakte normalisht te mbyllura		12	
Presioni i gazit per alarm - bllokim te celesit		0.6-0.7	
Tipi i mekanizmit te karikimit te sustave		Te karikueshme me dore dhe motor	
Klasa mbrojtese		IP54	
Ndares 110 kV me nje thike toke dhe me dy thika toke			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		I jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 60129/265/273, IEC 60694, IEC62271-102	
Tipi i operimit		Center- break	
Lloji i mekanizmit te operimit		me motor (3 pole-një motor) dhe manual	
Operimit per thikat e tokes		me motor (3 pole-një motor) dhe manual	
Koha e operimit per thikat e tokes	sec	≤15	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Rryma Nominale per daljet	A	2000	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Impulsiv Faza-tokë	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Impulsiv ndermjet distances se izolimit	kV peak	630	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial 50 Hz Faza me tokën	kV rms	230	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial ndermjet distances se izolimit	kV rms	265	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se L.sh. (1s)	kA	31.5	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive.	kA peak	80	
Tensioni per qarqet e kontrollit dhe te mbrojtjes rele.	V DC	220	
Tensioni per ngrohës.	V AC	230	
Klasa mbrojtese		IP54	
Transformatore rryme 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 61869-1/2	
Lloji i ambientit izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtem		porcelani	
Tensioni Nominal	kV	110	
Tensioni Maksimal	kV	123	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Industrial	kV rms	230	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	80	
Rryma nominale ne sekondar (me rregullim ne sekondar)	A	1	
Rryma nominale ne primar		400 - 800	
Numri i bobinave sekondare :		4	
Te destinuar per matje		1	
Fuqia e bobines sekondare te matjes	VA	20	
klasa e saktësisë e bobines se matjes		0.2s	
Numri i bobinave për mbrojtje		3	
Fuqia e bobinave te mbrojtjes	VA	20	
klasa e saktësisë e bob te mbrojtjes		5P20	
Transformatore tensioni kapacitiv 110 kV (i traktit dhe seksioneve)			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Ambienti Izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtem		Porcelan	
Standarti i Aplikuar		IEC 61869-1/5	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni Nominal ne Primar	kV	$110/\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i pare)	kV	$0.1/\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i dyte)	kV	$0.1/\sqrt{3}$	
Fuqia ne dalje	VA/VA	1x30 + 1x20	
Klasa e saktësisë:			
• për peshtjellen matëse		0.2	
• për peshtjellen e mbrojtjes		3P	
Fuqia e bobines sekondare totale	VA	1x30 + 1x20	
Shkarkues 110kV tipi me oksid zinku			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		I jashtem	
Standarti i Aplikuar		IEC60099/4	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punes ne vazhdimesi Ucc	kV	96	
Rryma nominale e shkarkimit	kA	10	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Klasifikimi i shkarkuesit		Regjime sh. te renda	
Numratori i shkarimit te shkarkuesit			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi			
Treguesi		dixhital/analog	
Klasa e mbrojtjes		IP54	
Numri treguesve per tre (nje) shkarkues		1	
Izolatoret e varur			
Insulator units			
Standardet e aplikuar	-	IEC 60120 IEC 60383 IEC 61109 IEC 61466	
Prodhuesi	-		

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Tipi	-		
Materiali I trupit te izolatorit	-	Xham	
Fuqia nominale elektromekanike ose mekanike	kN		
Diametri maksimal I izolatorit	mm		
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Percjellesi 110 kV – Lidhja e paisjeve ne NST			
Standardet e aplikuar	-	IEC 60104 IEC 61089 IEC 61232 IEC 62004	
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Tipi	-		
Rryma nominale trakti linjes	A	650	
Rryma nominale zbarrave	A	800	
Rryma per kohe te shkurter (1s)	kA	31.5	
Seksioni terthor total	mm ²		
Numeri I fijeve dhe diametri:			
Alumin	#/mm		
Celik	#/mm		
Diametri I pergjithshem	mm		
Pesha e percjellesit	kg/m		
Forca teorike e shkaterrimit	kN		
Rezistenca ohmike ne 20°C	Ω/km		
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Morseteria 110 kV (per fiksimit ne portale, per lidhjen ne zbara, te vete paisjeve etj.),per cdo tip te vecanta			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Seksioni terthor	mm ²		
Rryma nominale	A	1250	
Lidhjet	A	1250	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Sistemi i tokezimit			
Standardet e aplikuara		IEEE 80, IEC 60621	
Seksioni minimal i percjellesit te bakrit	mm ²	≤80	
Menyra e lidhjes	-	presim/ eksplozim	
Diametri i shufrave per shtizat rrufepritese	mm	8	
Rezistenca e izolimit te gjithe nenstacionit	Ω	≤ 0.5	
Thellesia minimale e vendosjes se rrjetit	m	0.8	
Konstruksionet metalike			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuuar		DIN17100; DIN7990; DIN EN 1461	
Faktori i sigurise		2	
Trashesia e galvanizimit per seksione ≥6mm	μm	85	
Trashesia e galvanizimit per seksione 3mm-6mm	μm	70	
Trashesia e galvanizimit per bulonat ; dado;rondele	μm	70~85	
Mbrojtja Rele			
1.Relete			
Standard		IEC60255	
Protokoll komunikimi		IEC61850	
Temperatura maksimale e ambientit për saktesine nominale (acu-)	° C		
Temperatura maksimale e magazinimit	° C		
Lageshtia maksimale	%		
Testet e pajtueshmerise elektromagnetike		EN50081,EN50082-1 IEC60255-6	
Testet e izolacionit		IEC60255-5 IEC60870-2-1	
Testet mekanike(dridhje dhe stresinga goditja)		IEC60255-2-1	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
		IEC60068-2	
Furnizimi DC	VDC	110-240	
Rryma nominale nga TR i Rymes	A	1 ose 5 e zgjedhshme	
Kontaktet dalese te releve			
Per ckycje			
- tensioni max. i punes	V DC	300	
- rryma max e punes (0.5s)	A	30	
- Rryma e punes e vijueshme	A	5	
- Fuqia e kerkuar ne tensionin nominal V DC	W	1000	
- Fuqia e hapjes ne tensionin nominal V DC L/R < 40 ms	VA	30	
Izolimi			
Hyrjet AC (per nje minute ne te gjitha qarqet dhe te kasete e tokes)	kV	IEC 60255/60870-2-1 2,5, 50 Hz	
Hyrjet dhe daljet DC (per 1 minute tek te gjitha qarqet dhe tek kasete e tokes)	kV	3,5	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	2,5	
Panelet			
Standarti		IEC60529	
Klasae mbrojtjes		IP 54	
Trashesia e fletes se celikut	mm	Jo me pak se 2 mm	
Lartesia maksimale	mm	2.25	
Gjeresia maksimale	mm		
Thellesia maksimale	mm		
Materiali i deres ballore	-		
Ngjyra	-	RAL 7035	
2. Mbrojtja distancionale per daljen e linjes, Mbrojtja Kryesore1(21)	PO		
fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti overcurrent mbirryma			
- I perhershem	XIn	2	
- 10 sec	XIn	50	
- 1 sec	XIn	100	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Ngarkesat (per faze)			
- Qarku i rrymes	VA		
- Qarku i tensionit	VA		
Temperatura e ambientit	oC		
Shkalla e vlerave	Ohm		
Shkalla e koheve	s		
Numri minimal i zonave te impendaces te pavaruara	-		
Lloji i karakteristikes se teleprotection	-		
Menyra e ckycjes	1/3 faze	E zgjedheshme	
Numri minimal i cikleve te AKR (AR cikle)	-		
Percaktuesi i defekteve dhe rregjistrusi i ngjarjeve komunikimi ne distance	-		
- Protokolli	-	60870	
- Shkalla e transmetimit	Baud	Min 960	
Qarqet e leshimit			
Impedenca minimale e veprimit te rele	Ohm		
Numri i elementeve te veprimit			
Shkalla e impedences per veprim			
- Drejtimi perpara	- Ohm/faze	-	-
- Drejtimi mbrapa	- Ohm/faze	-	-
Shkalla e rrymes se veprimit (3xI0)	XIn		
saktesia	%		
Resetting raporti i resetimit (rikthimit)			
Qarqet e matjes distancionale			
Lloji imatjes			
Numri i elementevematëse			
Shkalla e Impedences			
a) rezistenca-min	Ohm/Fz		
- -max	Ohm/Fz	-	-
b) reaktanca-min	Ohm/Fz		
- -max	Ohm/Fz	-	-
Koha minimale e stakimit	ms		
Shkalla e tarimit te Impedences me token/impedanca e squences zero te linjes			

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
- amplitude	- Ohm	-	-
- kënd	- grade	-	-
saktësia	%		
Shkalla e Tarimit			
- Zona baze	- Ohm	-	-
- Zona e dyte	- Ohm	-	-
- Zona e trete	- Ohm	-	-
- Zona e katert	- Ohm	-	-
- ndryshimtë drejtimit	- Po/jo	-	-
Funksione Ndhimese			
Aftësi per rikycje automatike, Nje/ multi-faze	Po/jo	po	
Interfasespërteleprotection	Po/jo	po	
Bllokim te luhatjes se fuqise	Po/jo	po	
Refuzim i kycjes	Po/jo	po	
Funksioni mbikqyrës i qarqeve	Po/jo	po	
3. Mbrojtja overcurrent(50/51, 50N/51N)	PO		
Te dhenat nominale			
- frekuenca	- Hz	- 50	
- rryma	- A	- 1/5	
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit te rrymes (nga-ne)	xIn	0.05-200	
Saktësia ne matje	%	1	
Raporti i rivendosjes	-		
Shkallet e Kohes	s		
4. Mbrojtja Drejtuar per difekt me token(67N)	PO		
Te dhenat nominale			
Rryma	A	0,05-0,8	
Tensioni	V	0,5-10	
Frekuenca	Hz	50	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Karakteristikat kryesore			
Shkallet e tarimit te rrymes(Lsh tokë)	xIn		
Saktesia ne matje	%		
Raporti i rivendosjes			
Koha e perzgjedhjes (veprimit)	ms		
Elementi i drejtuar			
- Kendi i matjes	- grade	-	-
- ndjeshmeria	-	-	-
- Koha e veprimit	- ms	-	-
5. Automatika e Kycjes se Perseritur (79)			
Karakteristikat kryesore			
Numri i Rikycjeve			
Cikli nje fazor			
Cikli trefazor			
Koha e plote epër Ciklin 3-Fazor	s		
Koha e rivendosjes	s		
6. Mbrojtja nga mbitensionet (59)			
Shkalla e tarimit mbitensionit niveli 1	V		
Shkalla e tarimit mbitensionit niveli 2	V		
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
7. Mbrojtja e tensionit minimal (59V0)			
Shkalla e tarimit nentensionit niveli 1	V		
Shkalla e tarimit nentensionit niveli 2	V		
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
8. Funkcioni synchroncheck (25)			
Menyrat e Operimit			
tensionet	V		
matja e ΔU	V		
matja e $\Delta \phi$	grade		
9. Mbrojtja nga mosbalancimi i ngarkeses dhe renditja e kundert (46)			

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 1	A		
Shkalla e tarimit te rrymes niveli 2	A		
Vonesa ne Kohe niveli 1	s		
Vonesa ne Kohe Niveli 2	s		
10. lokalizatori i defekteve ne linje ne rele (FL)			
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit (ohms ne sekondar)			
Saktësia e matjes për rryma te Lsh	% e gjatesisese linjes		
Koha minimale në mes tëleshimit Të lokalizatorit te defektit dhe difektit	ms		
11. Instrumenta tregues dhe mates			
Kryenmatjet: Volt, Amps, Watts, VARs, VA, Cosφ, frekuenca.			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktësise	-	0.5	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Mates i Energjise Elektrike			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktësise	-	0.5 S (C MID)	
Rrymat e hyrjes	A	1	
Tensionet hyrese	v	3x57.7	
Raportet e testeve tip		Po	
Instalimet AC/DC			
Standarti i Aplikuar		IEC 61439, IEC 60947	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Numri i fazave		3+N	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Prodhuesi			
Numri i zbarave		1	
Lloji i operimit		Tre fazor	
Tensioni nominal i punes	kV	0.4	
Tensioni maksimal i punes	kV	1	
Qendrushmeria ndatensionit Impulsiv 1.2/50µsec	kV peak	10	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	3	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Rryma Nominale)	A	400	
Qendrushmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	25	
Qendrushmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	40	
Tensioni për motor, qarqet e kontrollit, sinjalizimin	V DC	220	
Tension për ndriçim dhe ngrohje	V	230	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Kanalinat			
Standarti i Aplikuar		IEC 61537	
Materiali		celik	
Lloji i galvanizimit		Galvanizim te ngrohte	
Trashesia e galvanizimit ne te ngrohte	µm	100	
KONTROLL MONITORIMI RTU			
Paneli Rack			
Standard i aplikueshëm		DIN 41494	
Dimensionet		132,8 x 482,6 x 190,5 mm	
Numri i skedave hyrese		19	
Numri i skedave te ushqimit		2	
Numri total i konektorve		21	
Tipi i konektorit nderlidhes		F DIN 41612	
Tipi i konektorit per nderfaqe seriale		RJ45	
Kontakte ndihmese per monitorim		2 x rrele (1 A / 60 V DC / 30 W)	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Skeda analoge hyrese			
Numri i kanaleve hyres		8 - kanale diferenciale	
Banda e matjeve		± 2 mA ± 5 mA ± 10 mA ± 20 mA ± 40 mA ± 2 V DC ±20 V DC	
Impedanca e qarkut te matjes		50 Ω-150 Ω per rryme 150k Ω per tension	
Gabimi ne matje		≤ 0.1 %	
Ushqimi-Konsumi		5V – 150mA	
Devijimi i matjes nga temperatura		≤ 100 ppm/°C (0...70 °C)	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostatike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda binare hyrese			
Numri i kanaleve hyres		16 - kanale te ciftuara ne 2 grupe nga 8	
Tensioni ne hyrje		24-60 VDC Vlera binary 0: ≤ + 9V Vlera binary 1: ≥ +18 V	
Rryma e konsumuar ne kanalet hyres		2mA per 24-60VDC	
Ushqimi-Konsumi		5V -140mA	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostatike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Testuar ndaj injektiveve 2,5 kV, 50 Hz, 1 min		EN 61000-4-16	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
		IEC 60870-2-1	
Testuar ndaj injektiveve 5 kV, 1.2- 50 μs		IEC 60255-5 IEC 60870-2-1	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda binare dalese			
Numri i kanaleve dales		16 – rrele te ciftuara ne 2 grupe nga 8	
Tensioni max. i komutimit		60VDC	
Kapaciteti komutimit (ngarkese rezistive)		60W	
Kapaciteti komutimit (ngarkese induktive L/R=30ms)		40VA	
Rryma max. e punes se rreleve dalese		2A	
Rryma max. komandim impulsiv kohezgjatje ≤ 25 sec		4A	
Ushqimi-Konsumi		5V -120mA 24V – 10mA per cdo rele te aktivizuar	
Testimi me tension AC 2.5 kV 50 Hz sipas standartit		Izolacioni - VDE 804	
Testuar ndaj injektiveve 5 kV, 1.2- 50 μs		IEC 255-4 (klasa III)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 801-4 (klasa II)	
Imuniteti ndaj fushave elektromagnetike me frekuenca te larte 1Mhz – 2.5kV		IEC 255-4 (klasa III)	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda e monitroimit te komandimeve			
Numri i kanaleve testues dhe komandues		2 kanale	
Banda e matjes se kanalit testues		100-1000 Ω	
Rryma e matjes per qarkun e bobines		0.5 ... 10 mA	
Filtrimi i harmonikave per qarkun testues		16 2/3 / 50 and 60 Hz	
Tensioni max. i komutimit		60VDC	
Kapaciteti komutimit (ngarkese rezistive)		60W	
Kapaciteti komutimit (ngarkese induktive L/R=30ms)		40VA	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Ushqimi-Konsumi		5V – 130mA 24V – 70mA	
Skeda e ushqimit			
Tensioni ne qarkun e hyrjes		24 to 60 V DC nominal 19,2 ... 69 V DC (-20 ... +15 %)	
Suportimi i nderprerjeve te castit te tensioni ne qarkun e hyrjes		≤ 50 ms; 0 % UN (pa demtim)	
Rryma fillestare ne energjizim		≤ 10 A Sipas : IEC 60870-4	
Sigurese e brendeshme		3.15 A T	
Eficenca		≈ 62 %	
Fuqia totale ne dalje		44.3 W	
Ulja e fuqise ne dalje si pasoje e ndryshimit te temperatures se ambientit		-2,5 % per C ≥ 50 Grad C	
Tensioni U-1 ne dalje :		5VDC	
Toleranca e tensionit U-1		5,0 ... 5,3 V DC	
Rryma mini ne burimin U-1		0.2 A	
Rryma max ne burimin U-1		5.5A	
Fluktuatione te tensionit U-1		≤ 30 mVss	
Tensioni U-2 ne dalje :		24VDC	
Toleranca e tensionit U-2		22,4 ... 26,3 V DC	
Rryma mini ne burimin U-2		0 A	
Rryma max ne burimin U-2		0,7 A	
Fluktuatione te tensionit U-1		≤ 70 mVss	
Tipi i konektorit		F DIN 41612	
Konektori i qarkut ne hyrje		GMSTB 2,5/3-ST-7,62 ose GMVSTBR 2,5/3-ST-7,62	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Skeda e komunikimit dhe e procesimit			
Mikroprocesori		ELAN520 @ 133 MHz	
RAM		64 MByte	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Memoria Flash		128 MByte (Flash-Kompact)	
Tipi i kontrolluesit te komunikimit serial		80C251	
Nderfaqja fizike RS232C shpejtesia ne bit/s		≤ 38 400 bit/s	
Nderfaqja fizike RS485 shpejtesia ne bit/s		≤ 19 200 bit/s	
Nderfaqja fizike LAN shpejtesia ne bit/s		10/100 MBit/s	
Ushqimi-Konsumi		5V – 1060mA	
Temperatura e operimit		-10 ... 70 °C	
Lageshtira relative		5 ... 95 % (jo kondesuese)	
Flash per skeden e kom./pro.			
Pika sinjalesh		750 (pika)	
Arshive		Po	
HMI		Po	
Portokoll IEC61850		Po	
Dhensesit (Transducer)			
Vlera nominale ne qarkun e rrymes		10 A	
Vlera nominale ne qarkun e tensionit		480 V	
Vlera e castit ne qarkun e rrymes (kohe 1s)		120A	
Vlera e castit ne qarkun e tensionit (kohe 1s)		1k V	
Dalie analoge		4 kanale analoge	
Rryma max ne dalien analoge		± 20mA	
Klasa e saktetise ne mateje tensioni AC		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje rryme AC		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje ferkuence		0.2 c	
Klasa e saktetise ne mateje fuqi : Aktive – Reaktive dhe Faktor Fuqie		0.5 c	
Imuniteti ndaj shkarkimeve elektrostatike		IEC 61000-4-2 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj ndaj fushave elektromagnetike		IEC 61000-4-3 (nivel - 3)	
Imuniteti ndaj proceseve elektrike kalimtare		IEC 61000-4-4 (nivel - 3)	
Temperatura e operimit		-10 ... 55 °C	
Lageshtira relative		5 ... 75 %	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
		(jo kondesuese)	
Panel i brendeshem			
Standarti		IEC60529	
Klasae mbrojtjes		IP 54	
Trashesia e fletes se celikut	mm	Jo me pak se 1 mm	
Lartesia maksimale	mm	2005	
Gjatesi maksimale	mm	810	
Gjeresi maksimale	mm	610	
Thellesi (pjesa nen bazament)	mm	100	
Materiali i deres ballore	-		
Ngjyra	-		
Rrele ndermjetese			
Tensioni nominal		48/110/220 Volt DC	
Numri i kontakteve normalisht te mbyllur		4	
Numri i kontakteve normalisht te hapur		4	
Rryma nominale e kontakteve		5 A	
Aftesia e mbingarkeses		40A/200ms	
Aftesia ckycese e kontakteve		10A/0.5 sek	
Temperatura e punes		-10°C deri 75°	
Lageshtira relative		93% ne 40°C	
Provat e izolacionit sipas IEC 60255			
- Izolacioni		1 kV/50Hz/1min	
- Qendrushmeria		5kV/1.2/50µs	
Shkalla mbrojtjes sipas IEC 60529		IP 50	
Jetegjatesia mekanike		10000000 cikle operimi	
Automat DC			
Tensioni nominal		230/240 Volt DC	
Rryma nominale punes		2/4/6/10/16 A	
Karakteristike e leshimit magnetik		Z/B	
Fuqia ckycese		20 kA	
Numri i kontakteve ndihmese		2	
Rryma nominale e kontakteve ndihmese		5 A	
Temperatura e punes		-5°C deri 40°	
Lageshtira max lejuar		93% ne 40°C	
Provat e izolacionit sipas IEC 60255			
Izolacioni		2 kV/50Hz/1min	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Qendrueshmeria		5kV/1.2/50µs	
Jetegjatesia		20000 cikle komutimi	
Automat AC 3-polar			
Karakteristikat Teknike		Parametrare lejuar	
Tensioni nominal		400/415 Volt AC	
Rryma nominale punes		2/4/6/10/16 A	
Karakteristike e leshimit magnetik		Z/B	
Fuqia ckycese		20 kA	
Numri i kontakteve ndihmese		2	
Rryma nominale e kontakteve ndihmese		5 A	
Temperatura e punes		-5°C deri 40°	
Lageshtira relative		93% ne 40°C	
Provat e izolacionit sipas IEC 60255			
Izolacioni		2 kV/50Hz/1min	
Qendrueshmeria		5kV/1.2/50µs	
Jetegjatesia		20000 cikle komutimi	
Workstation Operatori			
Prodhuesi			
Tipi me kodin e plotë të porosisë (e shënuar në katalog)			
Shteti i origjinës		EU	
Tipi Strehimit		Desktop	
Standartet e Aplikuara EN, IEC & ISO		Po	
Furnizimi me tension:			
Tensioni i vlerësuar i furnizimit	V AC	220±15%	
Detaje të tjera:			
Tipi Procesorit		Intel ose ekuivalent	
Frekuenca e operimit të procesorit	GHz	>=3.0	
Tipi Memories		DDR3-1600 SDRAM	
Kapaciteti Memories	MB	>=8192	
Tipi kartave grafike		Dual-head	
Numri I kartave grafike		2	
Memoria kartave grafike	MB	>=1024	
Tipi Hard Diskut			
Hard Disk rrotullues	No		
Kapaciteti Hard Diskut	GB	1024	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Numri I Hard Disqeve		2	
Tipi Kontrollerit RAID		RAID1, 1 TB (2 x 1 TB HDD, mirror disks)	
Tipi djegësit DVD/CD		DVD±R/RW (slimline)	
Tipi i kartave të rrjetit			
Tipi i kartës së shpejtë Ethernet të rrjetit			
Numri i kanaleve të shpejta Ethernet të rrjetit (2-port)		Min. 1	
Ekran			
Display	inc	24	
Tipi		LCD	
Shteti I origjinës		EU	
Standartet e aplikuara SRPS, EN, IEC & ISOs		Po	
Tensioni i vlerësuar i furnizimit	V AC	220±15%	
Konsumi I Energjisë		23 W	
Diagonalja dukshme	"	27	
Shkalla vertikale e rifreskimit	Hz	>=50	
Rezolucioni ekranit	pixel	1920 x 1080 or better	
Aksesorët			
Tastiera		Po	
Mouse		Po	
Mikrofonat		Po	
Lidhja e furnizimeve (kabllot / perciellesit, lidhjet për të montuarr, etj)		Po	
Switch			
Standart		IEEE 1613 IEC61850-3 Full Compilant Ed.3 IEC61800-3 IEC61000-3 IEC 61000-4 / Full Compilant IEC 60255-5 IEEE C37.90.2	
Ushqimi		88-300V DC Fully integrated, dual- redundant power supplies	

Kerkesat minimale te pajisjeve dhe kriteret e projektimit dhe performances

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Tiparet (Features)		HSR and PRP capability in accordance with IEC 62439-3 : 2016 Ed.3 eRSTP (802.1w) and Enhanced Rapid Spanning Tree (<5ms)	
Temperatura e operimit		-40 ~ 85 °C	
Porta RJ45		≥ 8 (porta)	
Porta Optike LC		≥ 3 (porta)	