



Bashkia Tirane
Njesia administrative Keshar, YRSHEK
Rruga dytesore Tirane-Durres km 9
Tiranë, Shqipëri
Tel +355 4 2225581
Fax +355 4 2225581
info@ost.al
www.ost.al

Specifikime teknike

Objekti:

Faza 2 e punimeve ne Nenstacionin 220/110/20kV Hoxhare

1.	TE PERGJITHESHME	6
1.1.	Objekti i furnizimit	6
1.2.	Nenstacioni 220/110/20 kV ne Hoxhare eshte duke u ndertuar krejtesisht i ri.	6
1.3.	Objekti i Punimeve	6
1.4.	Kerkesa te ambjentit	8
1.4.1.	Kushtet atmosferike	8
1.4.2.	Kushtet sizmike	9
2.	PROJEKTIMI, MATERIALET DHE PUNIMET PER PANELET E KONTROLLIT DHE KOMANDIMIT	9
2.1.	Te pergjitheshme	9
2.2.	Tensioni i rrymes operative : 110 VDC	9
2.3.	Standartet	9
2.4.	Dokumentacioni i Projektit.	9
2.4.1.	Procedurat e aprovimit	10
2.5.	Ndertimi i paneleve	11
2.5.1.	Marketimet dhe emertimet	12
2.5.2.	Kerkesa per montimin e paneleve	12
2.5.3.	Drynat, bravat dhe celesat	12
2.5.4.	Lyerja me boje e paneleve	13
2.5.4.1.	Te Pergjitheshme	13
2.5.4.2.	Pregatitja e siperfaqes	13
2.5.4.3.	Lyerja	13
2.5.4.4.	Testimi	13
3.	KABLOT ELEKTRIKE DHE LIDHJET E TYRE	13
3.1.	Kablot e Kontrollit	13
3.2.	Shtrirja e kablllove.	14
3.3.	Lidhja e fijeve te kablllove brenda paneleve	14
3.4.	Klemat	15
3.5.	Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve	15
3.6.	Mbrojtja e qarqeve ndihmese	16
3.7.	Strukturat e suporteve te kablllove	16
4.	MASAT MBROJTJESE ELEKTRIKE.....	16
4.1.	Masat mbrojtese, tokezimet	16
4.2.	Masat mbrojtese per instalimet deri 1000 V	16
4.3.	Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve	17
5.	PUNIMET CIVILE.....	18
5.1.	Bazamentet e paisjeve primare	18
5.2.	Bazamenti i auto transformatorit dhe gropa e mbledhjes se vajrave.	19
5.3.	Kanalet e kablllove me kapak betoni te anes 220 dhe 110 kV.	20

5.4.	Suportet metalike te paisjeve, portalet dhe konstruksione të tjera prej çeliku.	21
5.5.	Sqarimet Teknike	22
6.	PAJISJET PRIMARE 220/110 KV	23
6.1.	Te pergjithshme	23
6.2.	Zbarat dhe lidhjet	23
6.3.	Izolatorët mbeshtetes 220/110 kV	23
6.4.	Celesi 220/110kV me gaz SF6.	24
6.4.1.	Te pergjitheshme	24
6.4.2.	Testimet, kontrollet kolaudimi i celesit dhe trajnimi,	25
6.5.	Ndaresit dhe thikat e tokes.	27
6.6.	Transformatoret e tensionit dhe te rrymes	28
6.6.1.	Transformatoret e tensionit.	28
6.6.2.	Transformatoret e rrymes.	29
6.7.	Shkarkuesit	31
6.8.	Sistemi i tokezimit dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike	32
6.8.1.	Projektimi i sistemit te tokëzimit	32
6.8.2.	Tokezimi i paisjeve dhe lidhja e tyre	34
6.9.	Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike	35
6.9.1.	Materialet e perdorura per elementete e sistemeve te tokezimit dhe mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike	35
6.10.	Provat ne nenstacion per te gjitha pajisjet primare	36
7.	MBROJTJA RELE	38
7.1.	Të përgjithshme	38
7.2.	Specifikimet e Paneleve	38
7.3.	Specifikimet teknike per Marshalling Kiosk	43
7.4.	Specifikimet teknike per Autotransformatorin 1 220/110/20kV ana 220kV	43
7.4.1.	Trakti i Autos nga Ana 220kV .	43
7.4.2.	Trakti i Autotransformatorit nga ana 110kV	51
7.4.3.	Trakti i Autos nga ana 20kV	53
7.4.4.	Integrimi ne Mbrojtjen e Zbarave 220kV dhe 110kV	55
7.4.5.	Aparatet dhe aksesoret e paneleve te komandimit 110 kV dhe 220 KV te dhena teknike.	55
7.4.6.	Testimet, inspektimet në objekt dhe trajnimet.	59
7.5.	Trajnimi për reletë	61
8.	INTEGRIME NE SISTEMIN EKZISTUES TE KONTROLL-MONITORIMIT HOXHARE.	63
9.	TELEKOMUNIKACIONI NE NST HOXHARE	65
9.1.	Patch Cordes	65
9.2.	Kablli optik nentokesor G652	65

9.3.	SFP SDH STM-4	66
9.4.	Optical Distribution Frame ODF	66
10.	TELEKOMUNIKACIONI NE NST BABICE	67
10.1.	Pershkrimi i punes	67
10.2.	Specifikimet e pajisjeve	69
11.	AUTOTRANSFORMATORI	102
12.	PAJISJET NE TENSIONIN 20 KV	102
12.1.	Cela 20 kV.	102
12.2.	1.12.14 INSPEKTIMET DHE TESTET	107
12.3.	1.12.15 Kabllot e fuqise 20 kV	107
12.4.	INFORMACIONET PER DOKUMENTACIONIN TEKNIK	108
12.4.1.	Dokumentat teknike	108
12.4.2.	Dokumentat per Aprovim	109
12.4.3.	Informacionet dhe projektet sekondare	109
13.	SPECIFIKIMET TEKNIKE PER LIDHJEN E NST TE OSSH SH.A. ME NST E HOXHARES 220/110/20 KV	110
13.1.	Te pergjithshme	110
13.2.	Vendndodhja e linjes	110
13.3.	Kushtet klimatike	110
13.4.	Kerkesat Teknike	110
13.4.1.	Projektimi i Linjes	110
13.4.2.	Te pergjithshme	110
13.4.2.1.	Parametrat speciale te projektimit	111
13.4.3.	Traseja e linjes, rilevimi topografik, profilat dhe plani	111
13.4.3.1.	Traseja e linjes dhe rilevimi topografik	111
13.4.3.2.	Profilat gjatesore te linjes	112
12.5.1.	Shtyllat	114
12.5.1.1.	Udhezime te pergjithshme	114
12.5.1.2.	Materialet	114
12.5.1.3.	Projekti	115
12.5.1.4.	Prodhimi	6
12.5.1.5.	Paketimi	9
12.5.1.6.	Garancia e cilesise	10
12.5.2.	Projektimi i bazamenteve	11
12.5.2.1.	Te pergjithshme	11
12.5.2.2.	Studimi gjeologjik	11
12.5.2.3.	Principet e projektimit	18
12.5.2.4.	Testet e bazamentit	19
12.5.3.	Percjellesi dhe trosi OPGW	20
12.5.3.1.	Percjellesi i fazave	20
12.5.3.2.	Kerkesat per shigjetat dhe sforcimet	21

12.6.4. Izolatoret dhe armatura	24
12.6.4.1. Te pergjithshme	24
12.6.4.2. Izolatoret dhe Girlandat e izolatoreve	24
12.6.4.3. Izolatore prej xhami te temperuar	25
12.6.4.4. Izolatoret Kompozite	26
12.6.4.5. Morsetat dhe detajet per percjellesit	26
12.6.4.6. Detajet e Girlandave te izolatoreve	27
12.6.4.7. Morsetat dhe armatura per trosin OPGW	28
12.6.4.8. Testet	29
12.6.4.9. Morsetat dhe detajet per percjellesit dhe girlandat	31
12.6.5. Qetesuesit	31
12.6.5.1. Kerkesat	31
12.6.5.2. Testet	31
12.6.6. Sinjalistika per aviacionin	32
12.6.7. Tokezimi	32
12.6.8. Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi	32
12.6.8.1. Te pergjitheshme	32
12.6.8.2. Siguria dhe supervizioni	33
12.6.8.3. Punimet e betonit	35
12.6.8.4. Montimi i Shtyllave	36
12.6.8.5. Tokezimi	38
12.6.8.6. Shtirirja dhe terheqja e percjellsave dhe trosit OPGW	38
12.6.8.7. Instalimi i izolacionit dhe armatures	44
12.6.8.8. Kontrolli dhe testimi perfundimtar	45
13. KERKESA TEKNIKE PER PAJISJET	46
13.1. Kerkesa teknike per pajisjet e nenstacionit 220/110/20 kV	46
13.2. Kerkesa teknike per Mbrojtjen RELE	62
13.3. Kerkesa teknike per OHL 110 kV	68

1. Te pergjitheshme

1.1. Objekti i furnizimit

Projekti i referohet:

1. Shtimit te nje Autotransformatori te dyte ne nenstacionin 220/110/20 kV Hoxhare.
2. Lidhjen e N/ST te OSSH sh.a. 110/35/20 kV me N/ST 220/110/20 kV i cili po ndertohet nga OST sh.a.

1.2. Nenstacioni 220/110/20 kV ne Hoxhare eshte duke u ndertuar krejtesisht i ri.

Skema e Nenstacionit 220/110/20 kV Hoxhare do te perbehet nga :

Ana 110 kV

- Nje trakt Autotransformatori 110kV
- Nje trakt zbaralidhes 110kV
- Dy zbarra 110 kV

Ana 220 kV

- Dy trakte linje 220 kV
- Nje trakt Autotransformatori 220 kV
- Nje trakt i celesit zbaralidhes 220 kV
- Dy zbarra 220 kV

Nje Autotransformator me parametra 220/110/20 kV, fuqi 100 MVA i cili do te jete perkohesisht autotransformatori, i perdorur dhe i konservuar ne nenstacionin 220/110/20 kV Rashbull.

Shenim: Bazamenti i autotransformatorit do te projektohet per peshen dhe dimensionet e nje autotransformatori 150 MVA.

Dy cela 20 kV transformatoret e nevojave vetjake

A. Rryma Operative:

- Dy Transformatore te Nevojave Vetjake 250 KVA,
- Dy radrizatore Udc =110 V, me In =50 A,
- 2 Salle baterish 300 Ah

***Bashkelidhur jepet planimetria e konceptimit te nst te ri te Hoxhares.**

1.3. Objekti i Punimeve

Objekti i Punimeve per kete objekt eshte:

1. Shtimit te nje Autotransformatori te dyte ne nenstacionin 220/110/20 kV Hoxhare.
2. Lidhjen e N/ST te OSSH sh.a. 110/35/20 kV me N/ST 220/110/20 kV i cili po ndertohet nga OST sh.a.

dhe konsiston në punimet e meposhteme:

- Projektimin
- Prodhimin
- Transportin në vend
- Furnizimin me paisje dhe bazë materiale
- Vendosjen
- Punimet civile
- Testimi
- Komisionimin
- Venien ne pune

Realizimi i ketij ndertimi eshte i tipit "TURN KEY"

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.**

A. Komponentet dhe paisjet baze qe, duhet te furnizohen nga kontraktori

1. Trakti i Autotransformatorit 220/110/20 kV ana 220 kV qe, konsiston ne:

- | | | |
|--|------|---|
| • Furnizim/Vendosje celesi me gaz 220 kV (tre faze) | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje thike 220 kV me nje thike toke (tre faze) | cope | 2 |
| • Furnizim/Vendosje thike 220 kV pa thike toke (tre faze) | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje transformator rryme 220 kV | cope | 3 |
| • Furnizim/Vendosje i shkarkuesve 220 kV. | cope | 3 |
| • Furnizim/Vendosje i izolatoreve mbeshtetes 220 kV. | cope | 4 |
| • Furnizim/Vendosje i panelit per komandimin,
matjen dhe sinjalizimin e anes 220 kV. | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje e panelit te mbrojtjes se Traktit AT 220 kV | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje e Marshalling Kiosk per traktin 220 kV | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje e konstruksioneve per te gjitha paisjet primare
dhe portalin e AT | lot | 1 |

2. Trakti i Autotransformatorit 220/110/20 kV ana 110 kV qe, konsiston ne:

- | | | |
|---|------|---|
| • Furnizim/Vendosje celesi me gaz 110 kV (tre faze) | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje thike 110 kV me nje thike toke (tre faze) | cope | 2 |
| • Furnizim/Vendosje thike 110 kV pa thike toke (tre faze) | cope | 1 |
| • Furnizim/Vendosje i izolatoreve mbeshtetes 110 kV. | cope | 2 |
| • Furnizim/Vendosje transformator rryme 110 kV | cope | 3 |
| • Furnizim/Vendosje i shkarkuesve 110 kV. | cope | 3 |
| • Furnizim/Vendosje i panelit te ri per komandimin, | | |

matjen dhe sinjalizimin e anes 110 kV.	cope	1
• Furnizim/Vendosje i panelit te ri te mbrojtjes Traktit AT 110 kV	cope	1
• Furnizim/Vendosje i nje Marshalling Kiosk per traktin 110 kV	cope	1
• Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare dhe portalin e AT	lot	1
• Zgjerimi i zbarrave ekzistuese te nenstacionit 110kV	lot	1
3. Trakti i Autotransformatorit 220/110/20 kV ana 20 kV qe, konsiston ne:		
• Furnizim/Vendosje te nje cele switchgear 20 kV (hyrja nga ATR)	cope	1
• Furnizim/Vendosje e celes se seksionimit 20 kV	cope	1
4. Punime per traktin e linjes N/St 220/110/20 kV Hoxhare:		
• Furnizim/Vendosje e thike 110 kV me nje thike toke (tre faze)	cope	1
• Furnizim/Vendosje e thike 110 kV me pa thike toke (tre faze)	cope	1
• Furnizim/Vendosje e portaleve te reja te linjes 110 kV	lot	1
• Furnizim/Vendosje i konstruksioneve per te gjitha paisjet primare	lot	1
• Furnizim/Vendosje i nje Marshalling Kiosk	cope	1
5. Punime ne traktin e linjes 110 kV te N/ST 110/35/20 kV te OSSH sh.a. :		
• Demontim transformator rryme 300/600 A	cope	3
• Furnizim/Vendosje transformatore rryme ne traktin e linjes 600/1200A	cope	3
• Furnizim/Vendosje morseteri dhe percjelles te rinje per traktin e linjes	lot	1
• Integrim ne mbrojtjen diferenciale te zbarrave te N/ST 220/110/20kV	cope	1
• Punime për instalimin e komunikimit nëpërmjet OPGW TCP/IP	set	1
6. Vendosje e Autotransformatorit 100MVA.	cope	1
7. Zgjerim i sistemit te tokezimit:	lot	1
8. Zgjerim i sistemit te mbrojtjes prej shkarkimeve atmosferike.	lot	1
9. Punime per lidhjen e dy nenstacioneve	lot	1

*Kontraktori do te kryeje komisionimin, testimin e te gjitha paisjeve vendosjen ne pune si dhe energjizimin e tyre.

1.4. Kerkesa te ambientit

1.4.1. Kushtet atmosferike

Temp. Max. e ambientit	+ 40° C
Temp. Min. e ambientit	- 15 ° C
Temp.Max. mesatare ditore	+ 30 ° C
Lageshtira Max. Relative	80 %
Shpejtesia Max. e eres	39 m/s
Lartesis Max.mbi nivelin e detit	≤500 m

Te gjitha aparaturat elektrike instrumentet dhe panelet duhet te jene te pershtateshme per te punuar per kohe te gjate ne temperature ambienti prej 40 °C

1.4.2. Kushtet sizmike

Zona e sheshit të n/stacionit të konsiderohet, zone sizmike me vlera të $agr = 0.258$ (g) sipas tabelës së rrishtit sizmik

2. Projektimi, materialet dhe punimet për panelet e kontrollit dhe komandimit

2.1. Te përgjithshme

Te gjitha komponentet e pajisjeve primare, sistemit të mbrojtjes rele SKADA etj duhet të jenë të teknologjise bashkekohore dhe testimet duhet të kryhen me metodat dhe pajisjet më të fundit.

Kontraktori do përfshijë në tender, edhe nëse nuk është përmendur në këto specifikime, të gjitha komponentet ndihmes si Marshalling Kiosk, panele shpërndarje, të nevojshme për realizimin e një sistemi të mbrojtjes rele të sigurte dhe që të funksionojë në konformitet me normat e OST-se.

Parametrat nominale sekondare të transformatoreve mates dhe sistemi DC duhet të kihet në konsideratë në zgjedhjen e pajisjeve,

Rryma nom. Sekondare të TRR-ve: 1/A

Tensioni nom. Sekondar i TT: $100\sqrt{3}$ V & $100/3$ V; 50 Hz.

2.2. Tensioni i rrymës operative : 110 VDC

Te gjitha masat e nevojshme për të siguruar funksionim normal të sistemit si dhe mbrojtjen e elementeve të zgjedhur nga mbritensionet e komutimit, ato të krijuara në sekondaret e transformatoreve mates nga fushat elektromagnetike etj, janë pjesë e ketyre specifikimeve dhe duhet të sigurohen nga Kontraktori.

Izolimi i releve dhe qarqeve shoqeruese duhet të plotësojë kërkesat e IEC 60 255.

2.3. Standartet

Sistemi do projektohet, prodhohet dhe testohet në përputhje me botimet më të fundit të standarteve dhe rekomandimeve të mëposhteme :

- IEC 60 255
- IEC 60 801
- IEC 60 068
- IEC 60 344

Protokolli i komunikimit të releve me sistemin e monitorimit dhe midis tyre është IEC 61 850

Karakteristikat kimike, fizike, dielektrike dhe mekanike të materialeve që do përdoren për prodhimin e paneleve duhet të lotësojnë kërkesat e dhëna nga ASTM (American Society for Testing and Materials) ose DIN (Deutsches Institute for Norming) ose British Standards.

Për qëllime projektimi dhe kalkulimesh do të përdoret sistemi SI
Sistemi i cilesise i kontraktorit duhet të jetë ISO 9004.

2.4. Dokumentacioni i Projektit.

I gjithë dokumentacioni duhet të jetë shqip ne përputhje me standardet shqiptare dhe ndërkombëtare dhe duhet të jetë e lehtë të identifikohet duke përfshirë dhe revizionet e amendimet.

Dokumenti që do të silllet në formë elektronike (1kopje) dhe leter 3 kopje).

Dokumentat për aprovim

Kontratori duhet të sjellë për aprovim tek investitori dokumentacionin e mëposhtëm:

- skedulin kohor të punimeve
- organigramën e Projektit.
- 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 dhe nënkontratorëve
- 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
- Llogaritjet e vizatimet per godinene e sherbimit
- 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
- Skedulin kohor dhe programin e trajnimit
- Manualet e operimit dhe mirëmbajtjes
- Listën e pjesëve të këmbimit
- Manualet teknik te instalimit, shfrytezimit dhe mirembajtjes se pajisjeve
- Dokumentacionin as built ne 5 kopje.

2.4.1. 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 skedulin 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 kontraktorit që të vijojë me prodhimin e paisjeve ose me aktivitetet e planifikuara sipas skedulit kohor.

Statuati i aprovuar me kushte i lejon kontraktorit 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 skedulim 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).

2.5. Ndertimi i paneleve

Panelet duhet të jenë të ndertuar në mënyrë të tillë që të jenë të veteqendrueshëm, të jenë të ndertuar me llamarinë celiku e zinkuar edhe e emaluar me trashësi të tillë që të sigurojë mbështetje solide për paisjet e kontroll monitorimit që do të montohen në të, por jo më të vogël se 2 mm.

Panelet do të montohen mbi korniza metalike dhe duhet të jenë të paisur me dysheme metalike dhe të sigurohet për ta një ventilim i mjaftueshëm.

Lartësia maksimale e paneleve nuk duhet të kalojë 2.25 m.

Miratimi i ngjyres dhe permasave do të jetë subjekt i vendimit të punedhënesit.

Te gjitha pajisjet që do të montohen në panele duhet të arrihen lehtë dhe të jenë lehtësisht të demontueshme në rast mirembajtjeje.

Panelet duhet të kenë grade mbrojtje minimal si më poshtë:

per instalim te jashtem IP 55

per instalim te brendeshem IP 41

Futja e kablove në panele duhet të realizohet nëpërmjet fiksueseve të kablove në dysheme të panelit me qëllim që të sigurojë izolim të nevojshëm midis panelit dhe ambientit të jashtëm për të penguar futjen e pluhurave insekteve apo avancimin e zjarreve të mundshëm.

Panelet do të jenë me vete-mbështetje. Ato do të ndertohen me kembe dhe pllaka celiku dhe do të pisen me karkasa të pershtateshme për tu montuar me bulona në bazamente betoni apo dysheme dyfishë.

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 emertimin perkates i cili duhet te korenspondoje me ate te vizatimit.

2.5.1. 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 gervishten 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 kablllove duhet te kene emertimet sipas projektit ku te percaktohet ne menyre te shkurtuar dhe destinacioni.

2.5.2. 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.

Kabllot do hyjne nga poshte panelit dhe duhet ti jepet zgjidhje bllokimit te anes se poshteme per te mos lejuar futjen e minjeve etj.

Te gjithë 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

2.5.3. Drynat, bravat dhe celesat

Te gjitha dyert e Marshalling Kiosk, dollapeve te klemave, paneleve duhet te jene te paisura me brava.

Te gjithë 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 kene 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.

2.5.4. Lyerja me boje e paneleve

2.5.4.1. Te Pergjitheshme

Lyerja e paneleve me boje duhet te perfshije proceduren e meposhteme. Pergatitja e siperfaqes, shtresa e pare primer, shteresa 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 te pëmbushin kërkesat e qëndrueshmërisë dhe duhet te jene ne perputhje me standartet.

Kontraktuesi duhet ti paraqese punedhënesit nje liste te tipeve te bojrave qe do te perdor.

Gjithashtu kontraktuesi duhet te paraqese edhe ngjyren e bojës qe do te perdor per lyerjen e paneleve.

2.5.4.2. Pregatitja e siperfaqes

Siperfaqja duhet te jete e lemueshme pa gunga apo gropa nuk duhet te jete e ndotur me vaj apo graso.

2.5.4.3. Lyerja

Cdo shtrese boje duhet te jete uniforme pa defekte. Ngjyra e te gjitha shtresave duhet te jete e ndryshme nga njera tjetra. Koha e vendosjes se shtrave te bojës siper njera tjetres duhet te respektohet sipas standarteve, gjithashtu edhe kushtet e temperatures.

Dentimi i bojës gjate transportimit apo magazinimit eshte pergjegjesi e kontraktorit. Eshte e rendeshme qe nje sasi boje te jete ne kantier per cdo rast. Cdo plasaritje apo plasje e bojës ne panele duhet te riparohet nga kontraktuesi.

2.5.4.4. Testimi

Punedhënesi mund te kryeje teste rutine si trashesia e shtresave te bojës apo e materialeve te perdorura per realizimin e shtresave.

3. Kablot elektrike dhe lidhjet e tyre

3.1. Kablot e Kontrollit

Kablot duhet te jene me numer fijesh sipas kerkesave te projektit dhe te provuara me nje tension deri ne 2000 V rms

Percjellesat e kablove duhet te jene prej bakri. Izolacioni i percjellesit edhe i kablit duhet te jete pre polivinil kloridi (PVC). Shtresa e jashteme e kablit duhet te jete zjarrduruese dhe kunder lageshtise.

Seksioni I kablove te kontrollit duhet te jete sipas projektit edhe llogaritjeve por jo me i vogel se 1.5mm²

Seksioni i kablove per qarqet e rrymes edhe te tensionit duhet te jete sipas llogaritjeve por jo me i vogel se 4mm².

Ngjyra e izolacionit te fijeve te kablove te kontrollit duhet te jete e zeze dhe fijet duhet te jene te emertuara me numra me ngjyre te bardhe te cilet duhet te vendosen gjate gjithë gjatesise se kablrit dhe ne nje distance te vogel nga njeri tjetri.

Kablrot e fuqise duhet te jene te paisur me ngjyra sipas emertimit te meposhtem:

- Faza: e zeze.
- Neutri : blu.
- Toka: e verdhe me jeshile.

Kablrot duhet te jene te paisur me ekran metalik prej bakri gjate gjithë gjatesise se tyre dhe si shtrese te fundit duhet te kene shtresen izoluese prej PVC si me sipër.

Te gjithë kablrot me shume fije (pervec kablove te qarqeve te rrymes edhe te tensionit) duhet te zgjidhen te tille qe te kene te pakten 20% te fijeve rezerve dhe minimumi rezerve 2 fije.

Kablrot e kontrollit me shume fije duhet te jene te standartizuar ne menyre te tille qe te jene te ekranizuar dhe me numer fijesh si me poshte:

(4,8,12,16,21,,27,33,40,48 deje)

Kablrot 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 kablrit duhet te emertohen ne menyre te dukshme.

Te gjitha mbajteset e kablove edhe kanalinat perkatese duhet te jene te galvanizuara.

3.2. Shtrirja e kablllove.

Kablrot e fuqise do te shtrihen neper kanalet e kablllove 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 kablllove dhe do ja paraqese Punedhensesit ne detaje.

Nuk lejohet te behen bashkime te kablllove te kontrollit gjate rruges pa miratim te OST.

Kanalet e kablllove duhet te mbulohen nga Kontraktori pasperfundimit te shtrirjes se kablllove.

3.3. Lidhja e fijeve te kablllove brenda paneleve

Pervec rasteve te specifikuara, seksionet minimale te percjellesave duhet te jene si me poshte

- Per 110 V DC, qarqet e sinjalizimit: 2.5 mm²
- Per qarqet e komandimit 110 V DC 2.5 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Tensionit minimumi 4 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Rrymes minimumi 4mm²
- 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.

Kablrot duhet te jene te sistemuara brenda panelit ne kanalina kabllosh ne menyre estetike.

Ngjyra e fijeve te perdorura duhet te jete 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 fijos duhet te perdoren per lidhjet e brendeshme dhe te jashteme.

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 dimezone 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 ngjyre 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.

3.5. 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.

3.6. Mbrojtja e qarqeve ndihmese

Te gjitha qarqet e kontrollit dhe ndihmese se bashku 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.

3.7. 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.

4. Masat mbrojtjese elektrike

4.1. Masat mbrojtjese, tokezimet

Duke pare rreziqet qe ka puna ne rrjetat elektrike duhen marre masat e meposhteme per mbrojtjen e jetes se njezve te paisjeve dhe materialeve. Te gjitha pjeset me tension mbi 50 V duhet te izolohen 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 tensione mbi 50 V jane kansideruar tesione te rrezikshme. Ne instalimet elektrike te brendeshme me tension deri ne 1000 V tensioni i prekjes duhet te kete vlere sipas standartit IEC 60364 dhe IEC 60479.

Rregullat e mesiperme duhet te meren parasysh gjate vendosjes se masave mbrojtjese edhe tokezimeve:

IEC 60079 dhe 60364

Ne zonat ku ka rrezik shperthimi (salla te baterise) duhet te shtohen masat te mbrojtjese te permendura ne IEC 60079 (VDE) gjate montimit dhe instalimit te paisjeve elektrike.

4.2. Masat mbrojtjese per instalimet deri 1000 V

Mbrojtja nga kontakti direkt

Te gjitha pjeset me tension qe mund te preken me dore duhet te izolohen nga kontakti direkt ose me mjete izoluese ose permes ndertimit te konstruktit te paisjes duke nderhyre ne rregullimin e pozicionit

etj ose duke përdorur pajisje speciale. Edhe në rastin e paneleve të mbullur duhet të ndërtohen të tilla që edhe kur hapet dera kontakti me pjesët me tension të mos jete i drejtpërdrejtë si psh në rastin e ndërrimit të siguresave, etj.

4.3. Tokezimi dhe sistemi i barazise se potencialeve

Sistemi i tokezimit dhe i barazise se potencialeve duhet të jete konform standarteve të mëposhtem:

IEC 60364-4-41, IEC 60364-5-584, IEC 60364-5-54, DIN EN 50179

Te gjitha pjesët metalike të të gjitha pajisjeve duhet të jene të tokezuara dhe të lidhura me sistemin e tokezimit të nënstacionit.

Percjellesa bakri të izoluar me seksion të pershtatshem bazuar në maksimumin e rrymave me token të llogaritura duhet të përdoren për lidhjen e pajisjeve me sistemin e tokezimit.

Do të tokezohen në dy drejtime të gjithë pajisjet primare që do të instalohen, bazamentet dhe konstruksionet perkatese, si dhe të gjitha panelet që do furnizohen brenda kesaj kontrate.

Duhet të respektohen seksionet e perciellesve të tokezimit dhe rakorderite e parashikuara në kete project.

Sistemi i tokezimit duhet të përmbushë qellimet e poshteshnuara:

- Mbrojtjen e jetes se njerezve nga goditja elektrike dhe mbrojtjen e pajisjeve.
- Veprimi korrekt të aparaturave dhe sistemeve të mbrojtjes.

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 gjithe sheshit te punes te N/stacionit qe do te ndertohet, studimin gjeologjik dhe sizmik te sheshit. Studimi gjelologjik pervec te gjithe parametrave te truallit duhet te jape edhe agresivitetin e ujrave nentokesore si dhe rresistencen e tokezimit. Te dyja keto projekte jane qellim i aprovimit te autoriteti kontraktor dhe pas aprovimit te tyre do te filloje puna per hartimin e projektit te zbatimit, qe konsiston ne:

5.1. Bazamentet e paisjeve primare

Projektimi dhe ndertimi i bazamenteve betonarme (bazamente per portale dhe pajisje primare) per te gjitha traktet dhe pajisjet qe do te instalohen, duhet të bëhen të reja dhe të ndërtohen ne perputhje me specifikimet dhe standartet **EC-1,2,3,7,8** ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuara nga OST sh.a.

Sheshi ku do te nderhyet si ne anen 110 dhe 220kV duhet te kthehet ne gjendjen e me parshme pra duhet te cakullohet ne fund te punimeve me 15 cm cakul te paster si dhe te rivendoset shtresa e gjeotekstilit .

Mbeshtetur ne rekomandimet e studimit gjeologjik te aprovuar nga autoriteti do te behet mbushja dhe ngjeshja e shtreses nen bazamente jo me pak se 40 MPa(kjo vlere do te jete per bazamentet e portaleve dhe autotransformatoreve si dhe per godinen e sherbimit). Gërmimi i dheut për ndërtimin e bazamenteve të reja të pajisjeve duke larguar nga nënstacioni dheun dhe depozitimin me një vend të caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale per depozitimin 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 gropës ne lartesine dhe ne materilain qe do te percaktoje konstruktori dhe gjeologu i objektit me pas te kontrollohen nga kontraktori me penetrometer dinamik. Kontrolli i tabanit te bazamentit do behet ne prani te perfaqesuesit te autoritetit dhe 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 dhe mbushjes 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 punedhenesit 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 suportit te pajisjes me bazamentin, duhet te jene min **M16 mm**, grade **min 8.8**, duhet të jenë te galvanizuar në të ngrohte me shtresë uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461 ne rastet kur inkastrimi do te behet me stab ath elementi duhet te jete $i =$ ose me $i >$ elementi i strukturese qe lidhet me te.
- 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 **300 mm**. Pjesa e sipërme e sipërfaqës së bazamenteve duhet të jetë me pjerrësi në drejtim të perimetrit që të mundësojnë largimin e shpejtë te ujit nga sipërfaqja. Mbushja e bazamenteve te behet me material te paster nga mbetjet organike dhe balta me shtresa **15cm** duke e ngjeshur.
- Asnjë bazament nuk duhet te lërë grumbullimin e ujit në ndonjë mënyrë, dhe largimi i lirë duhet të jetë i mundëshëm nga të gjitha zonat.
- 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 punedhenesit.
- Per çdo betonim te mbahen kubiket e testimit te betoneve sipas kushteve teknike ne fuqi.
- Te mos filloje montimi i strukturese metalike te suportit te pajisjeve primare, neqoftese betoni i bazamentit nuk ka arritur **70%** te rezistences se projektuar.

5.2. Bazamenti i auto transformatorit dhe gropa e mbledhjes se vajrave.

Projektimi dhe ndertimi i bazamentit betonarme te aotuttransformatorit do te jete sipas te gjitha kushteve teknike per ATR pajisur me shina deri ne rrugen perballe autove , gropa do te kete lartesine e nevojshme per te mabjtur sasine totale te vajit dhe nje perqendje sigurie sipas kushteve teknike. Bazamenti do te kete afer tij nje grope per largimin e vajrave, drenazhimi i te ciles do te behet ne menyre te pavarur nga drenazhimi i vete sheshit.

Bazamenti do jete ne perputhje me specifikimet dhe standartet **EC-1,2,3,7,8** ose standarteve te ngjashme BSI, DIN, sipas standarteve te aplikuar nga OST sh.a.

Mbeshtetur ne rekomandimet e studimit gjeologjik te aprovuar nga autoriteti do te behet mbushja dhe ngjeshja e shtreses nen bazamentin e ATR . Gërmimi i dheut për ndërtimin e bazamentit te ri duke larguar nga nënstacioni dheun dhe depozitimim me një vend të caktuar dhe miratuar nga autoritetet lokale per depozitimim e mbetjeve urbane. Gjate gërmimit te themeleve niveli i ujrave duhet te mbahet te pakten **1m** nen nivelin e tabanit. Rrafshimi i dheut dhe ngjeshja e shtresave në fund të gropës ne lartesine dhe ne materilain qe do te percaktoje konstruktori dhe gjeologu i objektit me pas te kontrollohen ne prani te perfaqesuesit te autoritetit nga kontraktori me penetrometer dinamik 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 gërmimit ne afersi te bazamenteve dhe pajisjeve ekzistuese. Punimet e gërmimit dhe mbushjes 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, dhe te vendoset nje shtrese cakulli i paster nga mbeturinat dhe argjilat me lartesi min 50 cm , 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 trareve dhe pllakes do jete me beton **C 30/37**, 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 punedhenesit 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 suportit te pajisjes me bazamentin, duhet te jene min **M16 mm**, grade **min 8.8**, duhet të jenë te galvanizuar në të ngrohte me shtresë uniforme min 70 mikron sipas ISO 1461 ne rastet kur inkastrimi do te behet me stab ath elementi duhet te jete $i =$ ose me $i >$ elementi i struktures qe lidhet me te.
- Pjesa e sipërme e trareve te bazamentit duhet të jete ne nje nivel me rrugen pra shinat e trareve dhe shinat ne rruge do jene ne nje kuote per te bere te mundur levizjen e autove gjate avarive. Paretet e gropes se jashtme do te jene min **300 mm** mbi nivelin e sipërfaqes rreth saj.
- Bazamenti do te kete nje zgare te galvanizuar me gure e cila do mundesoj ndarjen e sipefaqes dhe ftohjen e vajit ne rastet kur ky i fundit mund te rrjedhe . Shtresa e gureve do te jete min 200 mm dhe guret do jene zall lumi me dim 15 cm deri ne 20 cm.
- 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 punedhenesit.
- Per çdo betonim te mbahen kubiket e testimit te betoneve sipas kushteve teknike ne fuqi.
- Bazamenti do lidhet me tuba plastike me gropen e grumbullimit te vajrave, kjo e fundit do te jete pajisur me nje pompe e cila do te lere te lire te gjithë hapësirën e gropes ne cdo kohe.

5.3. Kanalet e kablove me kapak betoni te anes 220 dhe 110 kV.

Do te kete punime per ndertimin e kanalit te kablove ne te dy traktet si te anes 220 kV dhe te anes 110kV si dhe nje kanal i ri kabllor qe do te lidh te transformatorët e fuqise. Germimi i kanalit te kablove ne thellësinë e nevojshme sipas projektit 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 punedhenesit.

- 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 ose zhavore me trashësi **d=10 deri ne 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 kablove me klase te betonit **C20/25** dhe shtrese mbrojtëse **min =4cm** dhe trashësi pllake **d=15 cm** .Betonimi i mureve te kanaleve te kablove 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.

- Përgatitja, armimi dhe betonimi i pllakave mbuluese të kanalit për kablo. Dimensionet e pllakave duhet të jenë përshtatur atyre në kanalet aktuale në nën-stacion. Trashësia e pllakave **d=8 cm** ndërsa armimi në dy anët me armaturë sipas të dhënave nga llogaritja statike e gjeomekanike por jo më e vogël se Asmin të elementeve në perkulje nga plasaritjet me çelik **B450C** ose ekuivalente. Në disa kapak duhet të vendosen kapëse që kapaku të tërhiqet - largohet lehtë.
- Pastrimi i mbeturinave nga mbetjet e punimeve të kontraktorit dhe sistemimi i terrenit.
- Tubacioni për kabllo nga kanali kryesor të pajisjet e çdo trakti do të jetë me tuba PVC dhe para çdo pajisje duhet të ketë një pusete të parapërgatitur ose betoni ose plastike për organizimin e kabllove.
- Në rastet kur kanali i kabllove intersekon me rruget e nën-stacionit atëherë kontraktori të marrë masat që këto kablo të futen në një tunel kabllosh ose në një trase me tuba çeliku, do të pranohet çdo zgjidhje tjetër e cila siguron mirë funksionimin e kabllove dhe do të jetë pjesë e aprovimit të projekt zbatimit.

Në këtë proces punë përfshihet furnizim/vendosje e materialeve të miratuara nga përfaqësuesi i punëdhënësit.

5.4. Suportet metalike të paisjeve, portalet dhe konstruksione të tjera prej çeliku.

Të gjitha suportet metalike të paisjeve, portalet dhe konstruksione 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 faktor të sigurisë ≥ 2 . 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.

Strukturat metalike duhet të jenë të galvanizuara në përputhje me DIN EN ISO 1461.

- Galvanizimi

Përveç kur specifikohet ndryshe, të gjitha materialet prej hekuri dhe çeliku të përdorura do të jenë të galvanizuara. Galvanizimi do të aplikohet sipas procesit i zhytur në të nxehtë jo më pak se **600 g/m²** për profilat me **t=3~6mm** dhe **900g/m²** për profilat e çelikut me **t \geq 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 vetë 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 e portaleve.

Hapja e vrimave, 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 suporteve, 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 jene te tipit gjashtëkëndor. Cilësia minimale për bulonat do të jetë **5.6** sipas ISO 898. Pllakat e çelikut struktural te perdorura ne strukturat metalike te suporteve, portaleve te mos jene me te holla se **t= 6mm**.

Të gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara do të jene te galvanizuar (min. 300g/m²), duke përfshirë dhe pjeset e filetuara. Të gjitha dadot do jene të galvanizuara me përjashtim të filetosit, e cila do te jete e grasatuar. Kur jane te montuara ne pozicionet perkatese, te gjithë bulonat dhe shufrat e filetuara duhet te dalin nepermjet dadove perkatese, por dalja nga dadua nuk duhet te kaloje **10 mm** por jo me pak se **2** filetime te 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.

5.5. Sqarimet Teknike

Inxhinierimi do të kryhet nga Kontraktori sipas një projekti të natyrës "TURN KEYS". (Me çelësa në dorë).

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:

- Studim gjeologjik i sheshit te nstacionit sebashku me studimin sizmik te tij me te gjitha rekomandimet e gjeologut.
- Zgjidhja e thellësisë së vendosjes së bazamenteve, themeleve, drenazheve, rrethimit të objektit, sistemimi i sheshit, largimit të ujrave sipërfaqësore, etj.
- 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:
- Projektin e anes primare te daljeve 220kV dhe 110 kV dhe llogaritjet respektive per zgjedhjen e paisjeve primare.
- Projektet e konstruksioneve metalike per portalet hyres, portalet e zbareve 220kV dhe 110 kV, projektet e detajuara te bazamenteve betonarme te pajisjeve dhe llogaritjet steukturore te tyre.
- Projektin e anes sekondare per montimin e paneleve te mbrojtjes dhe te komandimit, kabllimet sekondare dhe te skemave te lidhjeve te daljeve te rehabilituara, si dhe pershtatjet per integrimin e daljeve 110 kV ne skemat e sinjalizimit qendror, te sistemit AC dhe DC, te pergatitjes se dergimit te te dhenave ne sistemin SKADA te OST, etj.
- Projektin per punimet civile qe kerkohen per daljet 220kV dhe 110 kV, projektet e detajuara per sistemimin e sheshit te nst, projektet e detajuara te rrugeve te brendshme te n/stacionit.
- Projektin per kanalevet e kabllave kryesore si dhe ne impiantet respektive 110 kV dhe 220kV.
- Projektin e sistemit te drenazhimit per largimin e ujrave nga territori i n/stacionit.
- Projektin e punimeve civile per ndertesën e n/stacionit (salles se baterive, salles se komandes, tualeteve) me detajet perkatese te hidroizolimit, detajet dyer-dritare, instalime elektrike, mbrojtja kundra zjarrit etj.
- Projektin per ndricimin e avarise.
- Projektin per ndricimin e jashtem.
- Projektin e sistemit te tokezimit.
- Projektin e sistemit te shkarkimev atmosferike.

- Projektin per vendosjen e paneleve.

*****Kontraktori do te kryeje komisionimin, testimin e paisjeve primare dhe sekondare , vendosjen ne pune si dhe energjizimin e tyre.**

6. PAJISJET PRIMARE 220/110 KV

Keto specifikime mbulojne kerkesat kryesore teknike per projektimin, prodhimin dhe testimin e paisjeve 220/110 kV.

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 specifikuar.

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.

6.2. Zbarat dhe lidhjet

Për zgjerimin e zbarrave 110 kV do te perdoren zbarra tubolare me diameter minimale 120 mm, portalet e linjave ajrore dhe lidhje të tjera ne impjantin e jashtem, do te perdoret percjelles ACSR me dimensione qe burojne nga llogaritjet e qendrueshmerise. Të gjitha pjeset metalike të tilla si elementet lidhes, bashkueset dhe morsetat do të projektohen për keto tipe materiali.

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.

6.3. Izolatorët mbeshtetes 220/110 kV

Izolatoret do te jene per ambient te jashtem, te tipit te mbeshtetur ne menyre solide. Izolatoret duhet te plotesojne kerkesat minimale sipas IEC 60168 edicioni dhe rekomandime të tjera IEC. Forca maksimale e hasur gjatë një lidhje të plotë të shkurtër plus forca e vet peshes se izolatorëve dhe pajisjeve të lidhura të tilla si morseteri dhe përçues, nuk duhet të tejkalojë forcën minimale te krahut mbeshtetes të izolatorit. Rrezja e perkuljes se përçuesit duhet të ketë një raport të tillë me rezen e perciellesit që një kontakt abraziv (gërryes) të prodhohet në komponentet lidhese ku kalon rryma e lejuar.

Forca maksimale e hasur gjatë shërbimit normal (peshe vetiake + ngarkesa e eres + ngarkesa qe shkaktohet gjate tundjes se izolatorit dhe paisjeve lidhese) nuk duhet të kalojë 40% e fuqisë minimale

te krahut. IEC60865 duhet te zbatohet. Porcelani duhet te prodhohet nepermjet nje procesi te lagesht dhe duhet te jene një copë, jo-poroz, homogjen dhe pa zgavra ose të meta të tjera. Lustrimi duhet te jene uniforme në ngjyrë kafe dhe pa flluska, djegie dhe defekte të tjera dhe duhet te plotësojë të gjitha kërkesat e aplikueshme te standartit IEC60273.

6.4. Celesi 220/110kV me gaz SF6.

6.4.1. Te pergjitheshme

Prodhuesi duhet te 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 220/110 kV duhet te jene montuar ne nje konstruksion mbajtes te perbashket dhe duhet te jene paisur me nje mekanizem levizes te perbashket. 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 220/110 kV duhet te jete i pershtatshem per rikycje tre-fazore. Ai duhet te jete i pershtatshem per nje cikël 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). Intervallet 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.

Celesi duhet te jete i tipit trip-free.

Kujdes duhet pasur per te parandaluar procesin kycje-ckycje "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 qe mbyll mekanizmin e operimit duhet te vendosen kontaktet ndihmes, bobinat e kycje ckyces per operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli per operim elektrik ose lokale mekanik te celesit. Kaseta duhet te projektohet per mbrojtje te klases IP54. Nje element ngrohës me tension 230 V 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.

Kaseta duhet te jete e siguruar nga llumrat dhe papastertite dhe me ndricim te brendeshem, i operuar nge nje celes ne dere i instaluar brenda cdo kasete. Lampa duhet te ushqehet me 230 V. Nje prize nje polare 230 V, 10 A duhet te instalohet brenda kasetes.

Nje zbare tokezimi bakri e paisur me vrima te caktuar me vida, duhet te lidhe me ekranet ose perciellessit e vazhdueshem te tokes qe shoqerojne te gjithë kablrot hyrese.

Klemiket (Blloqet e terminaleve) duhet të sistemohen me hapësirë të mjaftueshme për lidhjen e kablove hyres. Reshtat paralele të klemikeve duhet të kenë një largësi të pakten 15 cm larg njëri tjetrit. Në çdo bllok klemikesh 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 aplikuara 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 dritare dhe panele do të jenë prej telash ekstra fleksibel të sistemuar.

Të gjitha kontaktet e njëjta të një celesi të polarizuar duhet të mbyllën dhe të hapen, në lidhje me njëri tjetrin, brenda një periode sa një e treta e ciklit ose më pak. Deshtimi i kësaj kërkesë do të verifikohet. Një numërues i operimeve dhe operimeve të gabuara do të instalohej.

Të gjithë celesat duhet të projektohen për tu kycur dhe çkucur 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 kasetën e komandimit lokal. Kur komandimi është në kontrollin lokal, kjo duhet të tregohet në sallen e kontrollit.

Të gjithë celesat duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmes, të cilat duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të hapur në normalisht të mbyllur ose anasjelltas, për sinjalizim lokal në sallen e kontrollit të N/stacionit, dhe për të gjitha interlokimet e nevojshme.

Celesi do të vihet në operim nga dy bobina kyçjeje të pavarura dhe një bobinë kyçjeje. Qarqet e kyçjes duhet të jenë të dubluar dhe të kontrolluar në mënyrë automatike. Furnizimi me rrymë të vazhduar DC i bobinës së kyçjes 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 demtimit të këtyre kablove dhe për pasoje 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 rënien 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 gjitha aksesoret perkates. Rritja e temperaturës së qarkut kryesor, qarqeve ndihmes dhe paisjeve duhet të kufizohet siç specifikohet në IEC 600056.

6.4.2. Testimet, kontrollet kolaudimi i celesit dhe trajnimi,

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 te nevojshme për kryerjen e testeve 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 te ndertimit) si dhe materialet, pajisjet dhe modifikimet e përkohshme të nevojshme.

Kontraktuesi duhet të marrë te gjitha masat e nevojshme për kryerjen e të gjitha testeve, inspektimeve dhe kolaudimet.

Kontraktori duhet të paraqisë për miratim:

- Proceduren e kontrollit te cilësisë,
- Proceduren e prodhimit, kontrollit
- programin e testeve në vend (site)

Programet e mesiperme duhet të përfshijnë:

- procedurat e prodhimit të pajisjes, komponenteve të vecantë të prokuruar;
- një listë të gjitha kontrolleve, testeve dhe inspektimeve permes të cilave do të kaloje pajisja.
- procedurat e ekzekutimit të testeve dhe kolaudimit duke ju referuar Standarteve te 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 brënda afateve të mëposhtme :

- teste në fabrikë: të paktën 28 ditë përpara
- teste ne 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 te 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 per 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 ne fabriken prodhuese ne perputhje me standartet IEC. Prodhuesi duhet te demostroje qe eshte i certifikuar per sistemin e menaxhimit te cilesise ISO 9001.

Lloji i testeve routine do te paraqitet per te marre miratimin nga Klienti

Trajnimi

Kontraktori duhet të realizojë trajnimin e personelit për celsat që do furnizohen.

Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë e cila ka furnizuar të gjitha celsat.

Trajnimi duhet të përmbajë shpjegimin mbi metodikën dhe filozofinë e ndërtimit të celesit, parametrizimin e tyre dhe metodën e testimit të celsave të furnizuara, trajnimi duhet të ketë parasysh

të aftësojë personelin inxhinierik të OST për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur.

Trajnimi duhet të realizohet për minimumi 5 ditë kalendarike pranë qendrës së trajnimit të kompanisë që do të furnizojë celstat dhe kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të kursit dhe ti japë specialistëve një dietë ditore në dorë sipas standarteve të shtetit shqiptar për ditët e qëndrimit.

Trajnimi do të realizohet për një numër prej 2 specialistesh. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit edhe në rast se trajnimi nuk është përmendur si zë në preventiv.

6.5. 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 jenë të mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore në impjantin 220/110 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 sinkronizem 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 celstat SF6 korespondues. Gjithashtu ata do të jenë të interlokuar me thikat e tokes shoqeruese 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 tokes do të lejohet të mbyllet nëse releja e mungesës së tensionit të 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 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 $a_h=0.2g$, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13g$ sipas drejtimit vertikal, të shkaktuar nga ndonjë termet i mundshëm. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet njëkohësisht në mënyrë të tillë që të përballojë forcën e ertes me shpejtësi maksimale 140km/ore, sipas çdo drejtimi dhe kombinimeve me të disfavorshme të ngarkesave.

Në kaseten komandimit në vend duhet të vendosen kontaktet ndihmes, mekanizmi për operimin ON dhe OFF, terminale dhe pajisje kontrolli për operim elektrik ose lokale mekanik të ndaresit. Kaseta duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës me tension 230 V AC duhet të instalohet për të parandaluar çfaqjen e lageshtirës në kasete. Ngrohja bëhet me temperaturë të kontrolluar, megjithatë një celstat "by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

6.6. Transformatorët e tensionit dhe të rrymës

Transformatorët e tensionit dhe të rrymës do të jenë një fazore të mbushur me vaj. Të projektuar sipas IEC 60044-1, IEC 60044-2 and IEC 60186. Projektimi i transformatorëve të tensionit 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.

6.6.1. Transformatorët e tensionit.

Kërkesa të përgjithshme

Të gjithë transformatorët e tensionit duhet të jenë të tipit kapacitiv, nëse nuk specifikohet ndryshe në fletën e të dhënave. Transformatorët e tensionit do të jenë një fazore me një fund të peshtjellës primare direkt të tokezuar. Mbyllja do të jetë prej diafragme metalike.

Transformatorët e tensionit do të instalohen në suporte të vecanta. Peshtjellat sekondare do të jenë paisur me një celes në miniaturë me kontakte ndihmes të vendosur në një boks celiku.

Përveç kutisë së terminaleve sekondare në bazamentin e çdo transformatori tensioni, për çdo grup prej tre fazëve të transformatorëve të tensionit duhet të parashikohet një boks i bashkimit të terminaleve, i qëndrueshëm ndaj kushteve të motit. Ky boks bashkimi duhet të montohet në një nga strukturat mbështetëse, në një vend të arritshëm nga niveli i tokës. Boksi bashkues duhet të përmbajë të gjithë klemiket e nevojshëm për fundet e çdo peshtjelle sekondare të transformatorit të tensionit, 3 fazë dhe qarkun e neutrit.

Pranohet që bashkimi i terminaleve të bëhet dhe në marshalling kiosk të daljes 220/110 kV, ku pas bashkimit të qarqeve, daljet për në relete dhe aparaturat e matjes duhet të jenë me automate dhe linja të vecanta.

Do të furnizohen konstruksione të galvanizuara për të montuar transformatorët e rrymës për ambiente të jashtme. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet në mënyrë të tillë që të përballojë një nxitimi maksimal të terrenit $a_h=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13$ g sipas drejtimit vertikal, të shkaktuar nga ndonjë termet i mundshëm. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet njëkohësisht në mënyrë të tillë që të përballojë forcën e ertes me shpejtësi maksimale 140km/ore, sipas çdo drejtimi dhe kombinimeve me të disfavorshme të ngarkesave.

Testimet

Testimet duhet të kryhen në përputhje me standartet IEC 186.

Teste tip

- Testimet e qëndrueshmërisë për tension impulsiv
- Testimet e qëndrueshmërisë për tension me frekuencë industriale
- Përcaktimi i gabimeve për 10%; 100% dhe 120% të ngarkesë

Testet Rutine

Testet rutine si më poshtë do të kryhen në përputhje me standartin IEC 44-1.

- Matja e qëndrueshmërisë me frekuencë industriale në peshtjellën primare
- Matja e shkarkimit parcial

- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtiellen primare
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtiellës primare dhe sekondare dhe ne peshtiellen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se saktësisë (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

6.6.2. Transformatorët e rrymes.

Te pergjitheshme

Transformatorët e rrymes 220/110 kV do te jene me vaj, te tipit hermetik me izolatore porcelani dhe me tregues te nivelit te vajit.

Duhet te jene te pershtatshem per perdorim te jashtem dhe te kene parametrat minimale si ne tabelen e kerkesave teknike (shih data sheets).

Numri i peshtielave 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%.

Transformatorët 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 transformatorët 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 peshtielave te jete prej letre te imprenjuar ne vaj nen vakum. Shperndarja e tensionit ne peshtille duhet te jete ne menyre uniforme per te gjithë peshtiellen.

Daljet primare do të jene prej porcelani të cilësise se larte të fiksuara mire e në menyre të sigurte në bazamentin e TRR-ve pa u mbeshtetur direkt me pjesen metalike. Rregullimi i raportit të transformimit do të behet në primar, nepermjet morseterive të posacme që duhet të shoqerojne paisjen, se bashku me skemen e lidhjes sips raporteve standarte të paisjes.

Blloku i terminaleve të qarqeve sekondare do të sistemohet brenda terminal Boksit se bashku me zbaren e tokezimit e cila duhet të jete e lidhur tek tokezimi kryesor i paisjes. Boksi i terminaleve duhet të jete i mbrojtur nga hyrja e lageshtires, po keshtu dhe lidhja e kabllimeve në kete boks.

Te gjithë fundet e peshtielave sekondare duhet të dalin nepermjet izolatoreve kalimtare të tensionit të ulet në menyre indipendente dhe të jene të lidhura tek terminal-box perkates.

Bokset e terminaleve të lidhjeve duhet të jene të mbrojtura nga lageshtira sipas IEC 947. Mbulesa e Boksit të terminaleve të jete metalike dhe në të jete e vizatuar skema e peshtielave të daljes. Boksi i terminaleve duhet të jete i paisur :

- Nje bllok terminalësh rryme të pershtateshme për të kryer lidhjet sekondare.
- Duhet të kete të parashikuar daljen e kablllove të rrymes.
- Te jete i realizuar tokezimi i yllit të peshtielave sekondare konform standarteve pa rrezikuar jeten e njerezve nga rrymat me token.

Te dhena të TRR-ve që duhen sjelle për aprovim

Për secilen peshtielle mbrojtje të TRR-ve duhet të sillet për miratim kurba e manjetizimit. Po keshtu për të garantuar veprimin korrekt të mbrojtjeve rele, duhet të sillen për miratim llogaritjet e stabilitetin gjate rrymave të avarise, duke treguar korrektesine e zgjedhjes së parametrave nominale të peshtielave sekondare si psh. Fuqite nominale, klasen e saktësisë, faktoret limit të klases saktësisë etj, konkretisht:

- Rryma nominale primar, raporti transformimit, tensioni në gjurin e kurbes dhe rezistencen e peshtielave sekondare dhe me korrektimet për në 75 °C
- TRR duhet të certifikohen për perballimin e të pakten 1,2 here rrymes nominale.

1.6.6.3 Testimet

Testimet duhet të kryhen në perputhje me standartin IEC 185.

Testimet tip

Fabrika duhet të paraqese evidencen që verteton kryerjen me sukses të provave tip.

Jane të domosdoshme paraqitja e testeve të meposhteme

- Testimet e qendrueshmerise së rrymave për kohe të shkurter
- Testimet për rritjen e temperatures
- Testimet e qendrueshmerise për tension impulsiv
- Testimet e qendrueshmerise për tension me frekuece industriale
- Percaktimi i gabimeve për 10%; 100% dhe 120% të 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 peshtiellës primare dhe sekondare dhe ne peshtiellen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se saktësisë (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve.

6.7. 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 devijojë tensionin impulsive te shkaktuar nga vetetimat dhe mbitensionet e komutimit. Ne se nuk specifikohet ndryshe ne fletën e te dhenave, shkarkuesit duhet te dizenjohen per nje rryme nominale shkarkimi 10 kA per tensionin 110kV dhe 20kA per tensionin 220kV 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 perciellessin 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 të bëhet sipas kërkesave dhe standarteve IEC. Certifikata e proves do të dorëzohet për çdo njësi para dorëzimit të paisjes. Testimet që do të kryhen janë testet në fabrike, tip dhe në vend.

6.8. Sistemi i tokezimit dhe mbrojtja nga shkarkimet atmosferike

Te përgjithshëm

Përgjegjësia për sistemin e tokezimit dhe sistemin e mbrojtjes rrufe, për impiantin do të jetë e Kontraktorit. Kërkesat e përgjithshme teknike për këto sisteme duhet të plotësohen sipas specifikimeve teknike. Do të bëhet komplet sistemi tokezimit për sipërfaqen që zhvillohet në këto faze si dhe komplet rrethimi I jashtëm I nënstationit.

Specifikimet do të mbulojnë të dhënat për projektimin, prodhimin, testimin, furnizimi, ngritjen dhe komisionimin e sistemit tokëzimit dhe të mbrojtjes nga rrufeja për nënstationin.

Sistemi i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike duhet të ndërtohet në përputhje me IEC 62305 ndërsa sistemi i tokëzimit duhet të llogaritet sipas IEEE 80, bazuar në karakteristikat fiziko – kimike të tokës dhe nga kohezgjatja e lidhjes së shkurter. Sistemi i tokëzimit duhet të plotësojnë kërkesat e IEC 60364, IEC 61936, VDE 0141 ose standarde të ngjashme të miratuara.

6.8.1. Projektimi i sistemit të 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 të Inxhinierëve, botimi Nr. IEEE 80. Kontraktuesi duhet të paraqesë llogaritjet për të treguar se sistemi i tokëzimit i plotëson këto kërkesa dhe të paraqesë llogaritje që vërtetojnë që personeli nuk do të jetë i rrezikuar ndaj tensionit të hapit dhe prekjes dhe që ofron siguri për transferimin e potencialeve.

Kërkesat e impiantit të tokëzimit për nivelin të ndryshme të tensionit të cleave apo impianteve do të shqyrtohen në mënyrë të pavarur.

Do të behen matje elektrike të nentokes (shtresave të tokës) në vende në thellësi të ndryshme për të percaktuar ndikimin e shtresave të tokës nga e cila do të percaktohet edhe rezistenca efektive e tokës dhe kështu mund të parashikohet rezistenca e pritshme e sistemit të propozuar të rrjetit të tokëzimit.

Rrjeti i tokëzimit duhet të perdore material dhe aksesore që e mbrojnë 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 thellësi të percaktuar në tabelën e specifikimeve dhe shufrat e tokezimit të ngulura vertikalisht në tokë. Percjellsit në rrjetin e tokezimit duhet të vendosen në mënyrë paralele me njëri tjetrin me hapsirë uniforme të arsyeshme. Pozicionimi i percjellsave të rrjetes së tokezimit duhet të jetë i tillë që të lehtësojë lidhjen e strukturave dhe paisjeve elektrike me rrjetin e tokezimit.

Rrjeti do të ketë percjelles me një sipërfaqe tërthore jo më pak se 120 mm².

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 mm², i cili do të jetë i mbrojtur nga korrozioni.

Lidhja me rrjetin e tokëzimit 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 tokëzimit, 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 rrjetin e tokëzimit (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 veprojnë një mbrojtje kryesore.

Zonat e rrjetit të tokëzimit të cilat mund të jenë me shumë të ekspozuara ndaj rrymave të larta si zonat ku bëhet tokëzimi i neutrit, rrjetat duhet të përforcohen me percjelles të pershtatshme në madhësi që të përballojë këto rryma.

Në raste se paisjet do të jenë relativisht të mëdha nga nenstacioni, atëherë mund të vendoset një rrjetë tokëzimi të ndarë për këto paisje por që do të lidhet me pjesën tjetër të rrjetit të tokëzimit. Percjellsat lidhen të ketyre dy zonave nuk duhet të jenë me seksion më të vogël se percjellsat e rrjetit kryesor. Pjesët metalike të paisjeve, përveç atyre që formojnë pjesë të një qarku elektrik, duhet të lidhen direkte me sistemin e tokëzimit nëpërmjet një percjellsat të vetëm. Sistemi i tokëzimit duhet të rregullohet në mënyrë të tillë që gjatësia e ketyre percjellsave me sistemin të jenë sa më të vogla.

Të gjitha lidhjet në tokë do të kryhen me saldime 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 dysheme ose tokë.

Lidhjet ekuivalente do të bëhen për të parandaluar shfaqjen e potencialeve të prekjes të pjesëve lidhëse të cilat nuk janë pjesë që normalisht janë pa tension. Nga ana e demtimit të aparateve sistemi i tokëzimit duhet të jetë i tillë që të minimizojë shfaqjen e tensionit mes paisjeve të nenstacionit dhe trupit kryesor të tokëzimit, në mënyrë që të mos ndodhë shkatërrimi i izolimit ose djegie e aparatit. Për të njëjtën arsye, rritja e tensionit midis pikave të tokëzimit në nenstacion duhet të mbahet në minimum. Vlerë e efikasitetit i cdo pasije mbrojtëse do të realizohet plotësisht duke siguruar një rrugë tokëzimi sa më adekuate. Në këto raste sistemi i tokëzimit nuk do të jetë vetëm me rezistencë të ulët por edhe me reaktancë sa më të ulët të mundshme.

Pas përfundimit të sistemit të tokëzimit kontraktori do të kryejë testimin e rrjetit të tokëzimit të nenstacionit. Llogaritja e rezistencës së rrjetit të tokëzimit do të bëhet me metodën e potencialeve, që kërkon furnizim me tension të ulët. Për metoda të tjera që përdorin rezistencën e tokëzimit të megerit do të pranohen vetëm nëse nuk bëhet furnizimi nga burime të tjera.

Rezistenca matet me të gjithë percjellsat e tokezuara të linjës të lidhur me rrjetin e tokëzimit. Vlera e matur e rezistencës së tokëzimit me percjellsat e linjës të lidhur nuk duhet të kalojë 0.5Ω. Në raste se vlera nuk është 0.5Ω atëherë duhet të merren masa të cilat nuk duhet të ndikojnë tek rrymat minimale të rrymës. Në raste se vlera e marrë e rezistencës së tokëzimit të nenstacionit është e papranueshme, atëherë aty ku është e mundur zona e mbyllur e rrymës nga sistemi i tokëzimit duhet të zgjerohet duke instaluar direkte në tokë percjelles prej bakri në formë unazore përreth vendit në një distancë të konsiderueshme nga rrethimi. Shufrat e tokëzimit mund të grupohen në mënyrë radiale jashtë perimetrit të rrethimit të nenstacionit.

Testi i matjes se rezistences se tokezimit duhet te perseritet menjhere para energizimit fillestare te nenstacionit.

6.8.2. 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.

Brenda dhomes se komandes te TM duhet te vendoset nje zbare tokezimi e cila do te instalohet perreth perimetrit te dhomes. Zbara e tokezimit do te perdoret per lidhjen e mbeshtjellses, zbares se brendshme te paisjeve dhe paisjeve ndihmese, dhe per vendosjen e tokezueseve portative gjate remonteve. Zbara e tokezimit do te lidhet direkte me rrjeten e tokezimit minimalishte me dy percjelles. Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 240 mm^2 ne ngjyre te gjelber - gri me izolim PVC me percjelles prej bakri.

Kur ceta kryesore e TU eshte vendosur ne brendesi te dhomes se kontrollit, duhet te vendoset nje zbare tokezimi e cila lidhet direkte me rrjeten e tokezimit. Zbara e tokezimit do te perdoret per te lidhur mbeshtjellsen, zbaren e brendshme te paisjev dhe paisjeve ndihmese, dhe per lidhjen e tokezueseve portative gjate remonteve. Zbara e tokezimit do te lidhet direkte me rrjeten e tokezimit minimalishte me dy percjelles. Madhesia minimale e percjellsit duhet te jete 150 mm^2 ne ngjyre te gjelber - gri me izolim PVC me percjelles prej bakri.

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 percjellesit 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 strukturave te nderteses

Strukturat e rifuorcuara, kolonat e brendshme te ndertesave dhe pllakat duhet te jene vazhdimesi elektrike. Vazhdimesia elektrike do te sigurohet duke perdorur elemente lidhes Per permiresimin e potencialit dhe per tu mbrojtur nga potencialet e larta te kontaktit, duhet te instalohet nje kablllo prej bakri e futur ne thellesi te tokes perreth seciles ndertesese. Unazat e tokezimit perreth ndertesave duhet te lidhen jo me shume se cdo 10 m te gjatesise se tij me rrjetin e tokezimit te nenstacionit.

6.9. 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 specifikuar. Parimi i sferes se rrumbullaket i klasit 4 do te perdoret per projektimin e sistemit, pervec nese percaktohet ndryshe nga vleresimi i rrisikut.

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 mbrojttese nga mbitensioni.

Nje rrjet ajror me terminale duhet te sigurohet per secilen ndertesese dhe per impiantin. Rrjeti ajror i nderteses 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 ndertesesen e kontrollit. Ne cdo ndertesese te gjithe percjellsit vertikal pervec njerit duhet te jene 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 ndertesese dhe strukturat e celikta te impiantit.

Moreseterite e vendosura ne brendesi te struktures 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.

Rrjeti me terminalet ajrore i impiantit duhet te bazohet ne metoden e kendit mbrojtjes dhe te siguroje mbrojtje per te gjitha paisjet e instaluar ne impiant.

6.9.1. 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 percjellshmeri te larte dhe rezistente ndaj terheqjes. Percjellsit e bakrit ne ambjente te jashtem duhet te mbrohen me izolacion PVC.

Percjellsit e tokezimit te ekspozuar

Keta percjelles duhet te jene me izolim PVC.

Percjellsit e mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

Keta percjelles te tipit shirit duhet te kene percjellshmeri 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 percjellshmeri te larte, te jene prej bakri.

Percjellesit ajrore te sistemit te mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike per impiantin duhet te jene prej celiku te galvanizuar ne te nxehte.

Percjellesit e paisjeve

Te gjithë 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 struktures 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 groposjes se elektrodave. Nqs haset ne kushte te veshtira 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 qendrushmeri 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

6.10. 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 ekzektutimit 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:

1. Inspektimi visual dhe perputhshmeria(hermeticiteti) e paisjes
2. Matja e rezistences se izolacionit per qarqet kryesore
3. Matja e rezistences se izolacionit per qarqet ndihmese
4. Provat me injektim tensioni ne primare per transformatoret e ndryshem te matjes dhe per qarqet e matjes dhe te mbrojtjes
5. Prova per verifikimet mekanike
6. Testimet per llogjiken e operimit
7. Testimi i qarqeve te alarmit dhe te mbrojtjes
8. Testimi i veprimit korrekt te traktit.

7. Mbrojtja Rele

7.1. Të përgjithshme

Daljet e trakteve 220/110 të Auto transformatorit të fuqisë në nënstacionin Hoxhare , duhet të kenë panel të veçantë për komandimin dhe panel të veçantë për mbrojtjen, për secilin trakt trakt autotransformatori. Për çdo trakt të gjitha kabllot nga pajisjet primare do te lidhen në një Marshalling Kiosk (dollar klemash) dhe nga kjo e fundit do të shkojnë në drejtim të paneleve të kontrollit dhe të mbrojtjes në sallën e komandës. Të gjitha komponentët e sistemit të mbrojtjes rele duhet të jenë të teknologjisë bashkëkohore te gjenerates se fundit dhe testimet duhet të kryhen me metodat dhe pajisjet më të fundit.

7.2. Specifikimet e Paneleve

➤ 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 mbeshtetje 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 nuk duhet te kaloje 2.25 m.

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.

Panelet duhet te kene grade mbrojtje minimal si me poshte:

per instalim te jashtem IP 55

per instalim te brendeshem IP 41

Futja e kablove ne panele duhet te realizohet nepermjet fiksueseve te kablove ne dyshemene 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-mbeshtetje. 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 pershtateshme 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.

➤ **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 gervishten 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 kablove duhet te kene emertimet sipas projektit ku te percaktohet ne menyre te shkurtuar dhe destinacioni.

➤ **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

➤ **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 kene nevojte 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.

➤ **Lyerja me boje e paneleve**

Te Pergjitheshme

Lyerja e paneleve me boje duhet te perfshije proceduren e meposhteme. Pergatitja e siperfaqes, shtresa e pare primer, shteresa 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 bojes duhet te pambushin kerkesat e qendrushmerise dhe duhet te jene ne perputhje me standartet.

Kontraktuesi duhet ti paraqese punedhenesit nje liste te tipeve te bojrave qe do te perdor.

Gjthashtu kontraktuesi duhet te paraqese edhe ngjyren e bojes qe do te perdor per lyerjen e paneleve.

Pregatitja e siperfaqes

Siperfaqja duhet te jete e lemueshme pa gunga apo gropa nuk duhet te jete e ndotur me vaj apo graso.

Lyerja

Cdo shtrese boje duhet te jete uniforme pa defekte. Ngjyra e te gjitha shtresave duhet te jete e ndryshme nga njera tjetra. Koha e vendosjes se shtrave te bojes siper njera tjetres duhet te respektohet sipas standarteve, gjithashtu edhe kushtet e temperatures.

Demtimi i bojes gjate transportimit apo magazinimit eshte pergjegjesi e kontraktorit. Eshte e rendeshme qe nje sasi boje te jete ne kantier per cdo rast. Cdo plasaritje apo plasje e bojes ne panele duhet te riparohet nga kontraktuesi.

Testimi

Punedhenesi mund te kryeje teste rutine si trashesia e shtresave te bojes apo e materialeve te perdorura per realizimin e shtresave.

➤ Kablot elektrike dhe lidhjet e tyre

Kablot e Kontrollit

Kablot duhet te jene me numer fijesh sipas kerkesave te projektit dhe te provuara me nje tension deri ne 2000 V rms

Percjellesat e kablove duhet te jene prej bakri. Izolacioni i percjellesit edhe i kablit duhet te jete pre polivinil kloridi (PVC). Shtresa e jashteme e kablit duhet te jete zjarrdruuese dhe kunder lageshtise.

Seksioni I kablove te kontrollit duhet te jete sipas projektit edhe llogaritjeve por jo me i vogel se 1.5mm²
Seksioni i kablove per qarqet e rrymes edhe te tensionit duhet te jete sipas llogaritjeve por jo me i vogel se 4mm².

Ngjyra e izolacionit te fijeve te kablove te kontrollit duhet te jete e zeze dhe fijet duhet te jene te emertuara me numra me ngjyre te bardhe te cilet duhet te vendosen gjate gjithe gjatesise se kablit dhe ne nje distance te vogel nga njeri tjetri.

Kablot e fuqise duhet te jene te paisur me ngjyra sipas emertimit te meposhtem:

- Faza: e zeze.
- Neutri : blu.
- Toka: e verdhe me jeshile.

Kablot duhet te jene te paisur me ekran metalik prej bakri gjate gjithe gjatesise se tyre dhe si shtrese te fundit duhet te jene shtresen izoluese prej PVC si me siper.

Te gjithë kablrot me shume fije (pervec kablove te qarqeve te rrymes edhe te tensionit) duhet te zgjidhen te tille qe te kene te pakten 20% te fijeve rezerve dhe minimumi rezerve 2 fije.

Kablrot e kontrollit me shume fije duhet te jene te standartizuar ne menyre te tille qe te jene te ekranizuar dhe me numer fijesh si me poshte:

(4,8,12,16,21,,27,33,40,48 deje)

Kablrot 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 kablrit duhet te emertohen ne menyre te dukshme.

Te gjitha mbajteset e kablove edhe kanalinat perkatese duhet te jene te galvanizuara.

Shtrirja e kablllove.

Kablrot e fuqise do te shtrihen neper kanalet e kablllove te ndara nga ato te kontrollit dhe te vendosura neper kanalina sipas normave te OST.

Kontraktori do te projektojte modifikimet e domosdoshme ne kanalet e kablllove dhe do ja paraqese Punedhenesit ne detaje.

Nuk lejohet te behen bashkime te kablllove te kontrollit gjate rruges pa miratim te OST.

Kanalet e kablllove duhet te mbulohen nga Kontraktori pasperfundimit te shtrirjes se kablllove.

Lidhja e fijeve te kablllove brenda paneleve

Pervec rasteve te specifikuara, seksionet minimale te percjellesave duhet te jene si me poshte

- Per 110 V DC, qarqet e sinjalizimit: 2.5 mm²
- Per qarqet e komandimit 110 V DC 2.5 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Tensionit minimumi 4 mm²
- Per qarqet sekondare te transformatoreve te Rrymes minimumi 4mm²
- 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.

Kablrot duhet te jene te sistemuara brenda panelit ne kanalina kabllosh ne menyre estetike.

Ngjyra e fijeve te perdorura duhet te jete 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 terminalin 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.

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 dimezime 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 ngjyre 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.

Kodet e ngjyrave dhe percaktimi i fazeve

Ngjyrat edhe percaktimet e meposhteme duhen perdorur:

<u>Percaktimi i fazeve</u>	<u>Ngjyra (ku eshte e aplikueeshme)</u>
• 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 gjitha vizatimet dhe diagramat

Te gjitha klemat prej porcelani duhet te jene ne ngjyre kafe.

Mbrojtja e qarqeve ndihmese

Te gjitha qarqet e kontrollit dhe ndihmese se bashku 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.

Strukturat e suporteve te kablllove

Furnizimi edhe montimi i strukturave mbajtese te kablllove perfshin :

- Te gjitha kanalinat e kablllove dhe mbajteset e tyre
- Te gjitha materialet fiksuese perfshire edhe elementet ndihmes.

7.3. Specifikimet teknike per Marshalling Kiosk

Të gjitha kabllot që do të shtrihen nëpër pajisje duhet të përfundojnë në Marshalling Kiosk dhe prej kesaj të fundit do të shkohet në panelet e kontrollit dhe të mbrojtjes të trakteve të autotransformatorit ana 220kV dhe 110 kV . Marshalling Kioska duhet të jetë e bollshme për të sistemuar të gjitha kabllot që do të lidhen në të. Klemat që i përgjigjen qarqeve të rrymës dhe të tensionit duhet të jenë me hapje në mes dhe për ato të rrymës duhet të ketë mundësi shuntimi.

Marshalling kioska duhet të ketë një xokol ose bazament llamarine ku faqet anësore të jenë të çmontueshme për të bërë futjen e kablllove në mënyrë sa më të lehtë të mundshme.

Në Marshalling kiosk klemat do të emërtohen sa më poshtë:

Për kabllot që vijnë nga transformatorët e rrymës klemat do të emërtohen XCT

Për kabllot që vijnë nga transformatorët e tensionit klemat do të emërtohen XVT

Për kabllot e ushqimit DC klemat do të emërtohen XDC

Për kabllot e ushqimit AC klemat do të emërtohen XAC

Për kabllot që vijnë nga çelësi klemat do të emërtohen XQA1

Për kabllot që vijnë nga thika e zbarave klemat do të emërtohen XQB1

Për kabllot që vijnë nga thika e linjës klemat do te emërtohen XQB9

Për kabllot që vijnë nga thika e tokës e linjës klemat do të emërtohen XQC9

Për kabllot që vijnë nga Thikat e tokës para dhe mbas çelësit klemat do të emërtohen XQC1 dhe XQC2.

Marshalling kioska nuk duhet të jetë më e vogël se përmasat 1.4 m gjerësia, 1.6 m lartësia dhe 0.4 m thellësia.

Qarqet AC do te emertohen XAC qarqet DC do te emertohen XDC.

7.4. Specifikimet teknike per Autotransformatorin 1 220/110/20kV ana 220kV

7.4.1. Trakti i Autos nga Ana 220kV .

Trakti i Autos nga ana 220kV duhet të ketë sa më poshtë:

1. Panel Kontrolli	cope 1
2. Panel Mbrojtje	cope 1
3. Marshalling Kiosk	cope 1
4. Lot per kablo kontrolli dhe mbrojtje.	cope 1
5. Bay Unit per mbrojtjen e zbarave ana 220kV	cope 1

➤ Paneli i Kontrollit (komandimit) duhet te kete ne brendesine e vete:

1-BCU	cope 1
2-Multimeter	cope 1
3-Skeme Mnemonike	cope 1
4-Celes per komandimin MIMIC-BCU.	cope 1
5-Matës energjie klasë saktësie 0.5 S (C) MID për aktiven dhe reaktive.	cope 1
6- Rregullator automatik tensioni.	cope 1
7-Automat Rele Ndermjetese Klema Kanalina per Plotesimin e te gjitha Funksioneve.	

➤ Paneli i Mbrojtjes do te kete sa me poshte:

1-Mbrojtje Diferenciale dhe diferenciale nulare me tre peshtjella	cope 1
2-Mbrojtje Maksimale te anes 220kV (Back UP)	cope 1
3-Lock Out Relay	cope 1
4-Rele te kontrollit te qarkut te stakimit 1 per qarkun e pare dhe 1 per qarkun e dyte .	
5-Klema automat kanalina per te plotesuar te gjithe anen sekondare.	

➤ **Releja e kontrollit (BCU)**

Releja e kontrollit shërben për komandimin dhe monitorimin e traktit respektivë.

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
- 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 relese.

- Modul ethernet optik multimode për komunikim redundant me dy kanale (HRS/PRP ose Channel Switch IEC 62439-3) për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemin e kontroll monitorimit SCADA me protokollin IEC61850-3.
- 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.
- Releja duhet te keye minimalisht kater (function keys) butona funksionesh

➤ **Rregullator automatik tensioni.**

Kërkesa të përgjithshme

Rregullatori i kërkuar i tensionit do të vendoset në panelin e kontrollit 220 kV të autransformatorit.

Rregullatori duhet të integrohet në sistemin të kontroll-monitorimit ndaj duhet të jetë i pajisur me protokollin e ri te komunikimit IEC61850.

Pajisja e rregullimit automatik duhet të mbuloje karakteristikat e meposhteme:

- Të jetë një tregues i integruar i OLTC
- Të ketë të integruara funksionet e matjeve : (U, I, P, Q, S, $\cos \phi$, ϕ , I sin ϕ , f)
- Të ketë të instaluar funksionet e regjistrimit (dy kanale të regjistrimit të ngjarjeve)
- Të ketë të instaluar funksionin e statistikes. (numri total I pozic. të ndryshuara,)
- Inpute dhe outpute plotësisht të programueshme
- Të monitorojë funksionet e OLTC-së
- Të ketë vlera limite te kontrolluara per $>U$; $<U$,; $>I$ per cdo numer te vlerave te vendosura.
- Vlera matje të U dhe I të programueshme
- Të përshtatet për Tr me tre peshtjella
- Te kete softin parametrizues për vendosjen dhe programimin e parametrave, terheqjen e te dhenave nga aparati dhe analizimin e ngjarjeve te regjistruara.
- Te kete sistemin multi-master me mundesi mbi 255 abonente
- Portë periferike RS 485 (COM3) për interface shtesë.
- Te kete funksione te programueshme per te veshguar dhe automatizuar kyçje ne paralel te me shume se 10 transformatoreve. Te gjithe rregullatoret duhet te kontrollojne disa TR qe punojne ne paralel ne nje zbare pa ndonje instrument ndihmes. Secilin rregullator duhet te tregojte se me cfare vlere te rrymes reactive po punon.
- Asnje komponent shtese nuk duhet te kerkohe per te realizuar punimin ne paralel, te gjitha funksionet e kerkuara per te realizuar punimin ne paralel, duhet te programohen ne secilin nga rregullatoret ne fjale .

Modul për komunikim me ethernet optik multimode për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemi e kontroll monitorimi SCADA ekzistues me protokollin IEC61850.

Të dhënat teknike

Tensioni ushqimit external
hyrjet binare (binari inputs) :
ac/dc

86 - 264 V ac/dc
48-230 VOLT

relete dalese (relay outputs) :

AC 250 VOLT/ 5A
DC 250 VOLT /150 W

Hyrjet analoge te tensionit

Tensioni i matur UIn 80 ..120 V (të vendoset nëpërmjet SOFTIT)
Forma e vales sinusoidale
diapazoni frekuences 16...50...60...65 Hz
fuqia $\leq U^2 / 100 \text{ k}\Omega$
kapaciteti ngarkeses 300 V I vazhdueshem

Hyrjet analoge te rrymes

Rryma e matur In 1 A / 5 A (të vendoset nëpërmjet SOFTIT)
Forma e vales sinusoidale
diapazoni frekuences 16...50...60...65 Hz
fuqia < 0.5 VA
kapaciteti ngarkeses 10 A I vazhdueshem
100 In per 1 s (max. 300 A)
30 In per 10 s
500 A per 5 ms

Binary Inputet

inputet E1...E16 (code D2 UE = 48...230 V)

Sinjalet e kontrollit Ust voltage range AC / DC 48V...230V
Forma e vales sinusoidale
H - level > 48 V
L - level < 10 V
signal frequency DC...50 Hz
Diapazone kohes trigerimit between 1..999s
rezistenca e hyrjes 108 k Ω

Te gjitha inputet te jene galvanikisht te izoluar nga njera tjetra

Binary Outputs

relay 1...6, status

max. switching frequency < 1 Hz

Kapaciteti Kontakteve AC: 250 V, 5 A ($\cos\phi= 1.0$)
AC: 250 V, 3 A ($\cos\phi= 0.4$)
DC: 220 V, 150 W

fuqia kryesore

numri operimeve $\geq 5 \cdot 10^5$ OPERIME ELEKTRIKE

Monitorimi i vlerave Limite

Vlera limit e programueshme
Koha e sinjalit e programueshme
Treguesit e Alarmeve LED te programueshem

Parametrat qe maten

Tensionet TRMS U12, (U23, U31) (≤ 0.5 %)
Rrymat TRMS I1 (I2 ; I3) (≤ 0.5 %)
Fuqia aktive P (≤ 0.5 %)
Fuqia reaktive Q (≤ 0.5 %)
Fuqia dukeshme S (≤ 0.5 %)
Faktori fuqise $\cos \phi$ (≤ 0.5 %)
Kendi fazes ϕ (≤ 0.5 %)

➤ **Të dhënat Teknike për Mbrojtjen e Autos nga ana 220kV**

Mbrojtje diferenciale per transformatore me tre peshtjella dhe Autotransformatore

Kërkesa të Përgjithshme:

- Releja duhet te jete nje paisje digitale mbrojtese me vete-supervizim te gjere te funksioneve te brendeshme dhe transformim A/D te hyrjve analoge variabel.
- Pajisje duhet te jete e pershtateshme per mbrojtjen e transformatoreve dhe autotransformatoreve me dy dhe tre peshtiella.
- Te gjitha konfigurimet dhe operacionet e parametrizimit duhet te behen duke perdorur nje menu baze te nje program operimi qe instalohet ne nje PC te lidhur tek paisja rele per kete qellim. Operacionet, gjithashtu duhet te behen me tastieren (" keypad ") te relese, manualisht (perdoruesi te kete mundesi per operime lokale)
- Pervec funksionit diferencial te mbrojtjes 87, ajo duhet te kete dhe funksionin e mbrojtjes diferenciale nuleare (87N) per te dedektuar e stakuar dhe difekte ne fundin e spirave te peshtjellimeve te Transformatorit te Fuqise , si dhe disa funksione shtese te cilat jane paraqitur me poshte.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet te kete funksione monitorimi si :

- Vete-supervizim te relese,
- Supervisioni i vlerave te matura,
- Logging te ngjarjeve.
- Logging te lidhjeve te shkurtera analize stakimesh,

- Oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtera ,
- Statistikat e ckycjeve etj.edhe n.q.se mungon ushqimi DC paisja duhet ti ruaje të dhenat ne memorien e saj.
- Releja duhet te kete te perfshire facilitete per komunikime lokale dhe ne distance.
- Releja duhet te jete e ndertuar ne menyre te tille qe hardware dhe software te nevojshme, te mund te shtohen ne cdo kohesi pas nevojave.

Funksionet Mbrojtese:

- Releja duhet te kete funksione mbrojtese nga lidhjet e shkurtera per transformatoret me tre peshtjella me grup vector te integruar dhe adaptim shkalle. (87T dhe 87N)
- Kufizim kundrejt mbieksitimit kalimtar te transformatorit te fuqise dhe saturimit te CT-ve
- Mbrojtje nga mbingarkesat me nje karakteristike termike te saj.
- Mbrojtje "backup" nga mbirrymat (50/51 dhe 50N/51N) ,me minimumi dy stade ose shkalle.
- Mbrojtje nga mosballanca rrymave dhe rrymat e renditjes kundert(46).
- Mbrojtje nga refuzim I celesit (CBF).
- Mbrojtje nga mbingarkesa termike.

Funksione Matese / Monitorimi:

- Vete-supervizim I relese (IRF)
- Regjistrim oshilografik I defekteve (SIGRA OSE TRIP LOG)
- Logging i ngjarjeve dhe logging i defekteve. (regjister te avarive)
- Vlerat baze te matjes ne display (rruma tensioni fuqia aktive reaktive e plote)

Aksesoret:

- Software per konfigurimin dhe operimin e njesise mbrojtese, manuali i perfshire.
- Kablot e nevojshme lidhese me paisjen PC

Të dhënat teknike:

- Tensioni nominal: 100V
- Rryma nominale: 1 ose 5A (e zgjedheshme ne pajisje)
- Burden at Ir =1a: <0,15VA
- Tensioni nominal ndihmes: 110-250Vd.c
- Temperature ambienti: -5° to +55°
- Interruption in auxiliary supply without resetting: <50ms
- Insulation tests : Standart IEC 60 255-5 and 60870-2
- Radiated electromagnetic field disturbance: 10V/m, (30-1000)MHz
- Rryma nominale e lejuar: 5 A e vazhduar and 30 A per 0,5 s
- Komunikimi ballor i relese me PC

- Operating time of protection for $I\Delta=2I_n: \leq 30\text{ms}$
- Overcurrent protection on two sides, settings: $I_r= (0,02-20)I_n$, $t=0,5-60\text{sec}$ with two steps
- Thermal overload protection setting ranges: $I=(0,5-2,5)I_r$; $t=2-500\text{min}$
- Plausibility check accuracy: $\pm 2\%I_n$, $\pm 2\%U_n$
- Measurement of U,I,f,P,Q and three phase measuring module
- Disturbance recorder: 9C.T/V.T channels; 12 binary channels and 10 analogues channels
- Binaret I/O
- Binary input minimumi 21
- Binary output minimumi 21
- Numri I ledeve ballore : minimumi 14
- Event recorder: with up to 256 binary signals

Portat e Komunikimit

1-Porte komunikimi ne pamjen ballore per parametrizimin e relese dhe leximin e regjistrit te avarise dhe regjistrit te ngjarjeve usb ose RJ45.

2- Modul ethernet optik multimode për komunikim redundant me dy kanale (HRS/PRP ose Channel Switch IEC 62439-3) për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemin e kontroll monitorimit SCADA me protokollin IEC61850-3.

➤ *Te dhenat teknike per Mbrojtje Back Up per anen 220kV te Autotransformatorit me Tre Peshtjella*

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 relesë, manualisht.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si : vetë-supervizim të relesë, supervizim i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra , statistikat e çkyçjeve 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.	

Funksionet Kryesore që duhet te permbajë releja Back Up apo rezervë:

“ Overcurrent protection” (50 /50 N, 51/51 N).
Funksioni i Mbrojtjes nga Mbirryma.

“ Directional ground fault protection” 67N.
Mbrojtje me token e drejtuar.

“ Ground fault protection” 50N/51N
Mbrojtje e pa drejtuar me token

“ Overvoltage and undervoltage protection” (59,27)
Mbrojtje nga Mbitensioni dhe nga ulja e tensionit.

“Current Unbalance” (46).
Mbrojtje nga Asimetria e Fazeve .

“ Measurement functions on display” : 3 I, 3 I_o, 3 U_o, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cos ϕ , f, P
Funksioni i Matjes se te dhenave .

“ Breaker failure protection “ (50BF)
Funksioni i mbrojtjes nga refuzimi i celesit .

Komunikimi

- Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së.
- Modul ethernet optik multimode për komunikim redundant me dy kanale (HRS/PRP ose Channel Switch IEC 62439-3) për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemin e kontroll monitorimit SCADA me protokollin IEC61850-3.

7.4.2. Trakti i Autotransformatorit nga ana 110kV

Traktet e Autos nga ana 110kV duhen të ketë sa më poshtë:

1.Panel Kontrolli	cope 1
2.Panel Mbrojtje	cope 1
3.Marshalling Kiosk .(Dollap Klemash)	cope 1
4.Lot per kablo kontrolli dhe mbrojtje.	cope 1
5. Bay Unit per mbrojtjen e zbarave ana 110kV	cope 1

Paneli i Kontrollit (komandimit)duhet te kete ne brendesine e vete:

1-BCU	cope 1
2-Multimeter	cope 1
3-Skeme Mnemonike	cope 1
4-Celes per komandimin MIMIC-BCU.	cope 1
5-Matës energjie klasë saktësie 0.5 S (C) MID për aktiven dhe reaktive. Cope 1	
6-Automat Rele Ndermjetese Klema Kanalina per Plotesimin e te gjitha Funksioneve.	

Paneli i Mbrojtjes do të ketë sa më poshtë:

1-Mbrojtje Maksimale të anes 110kV	cope 1
2-Rele te kontrollit te qarkut te stakimit 1 per qarkun e pare dhe 1 per qarkun e dyte .	
3-Klema automat kanalina per te plotesuar te gjithë anen sekondare .	

➤ ***Të dhënat teknike për mbrojtjen e Autove nga ana 110kV.***

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 relesë, manualisht.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si : vetë-supervizim të relesë, supervizim i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra , statistikat e çkyçjeve etj.edhe nëqoftëse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduar 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 pajisje)	1 ose 5A(e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në
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 relesë	Standart IEC 60255
Releje duhet te ketë minimalishte kater (function keys) butona funksionesh	

Sinjalizime Led

	sasia
• RUN (green)	minimalisht 1
• ERROR (red)	minimalisht 1
• INDICATION (red)	minimalisht 7

Funksionet Kryesore qe duhet te permaje releja Back Up apo rezerve.

“ Overcurrent protection “ (50 /50 N, 51/51 N).
Funksioni i Mbrojtjes nga Mbirryma.

“ Directional ground fault protection “ 67N.
Mbrojtje me token e drejtuar.

“ Ground fault protection “ 50N/51N
Mbrojtje e pa drejtuar me token

“ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)
Mbrojtje nga Mbitensioni dhe nga ulja e tensionit.

“Current Unbalance (46).
Mbrojtje nga Asimetria e Fazeve .

“ Measurement functions on display” : 3 I, 3 I_o, 3 U_o, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cosφ , f, P
Funksioni i Matjes se te dhenave .

“ Breaker failure protection “ (50BF)
Funksioni i mbrojtjes nga refuzimi i celesit .

Komunikimi

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së
Modul ethernet optik multimode për komunikim redundant me dy kanale (HRS/PRP ose Channel Switch IEC 62439-3) për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemin e kontroll monitorimit SCADA me protokollin IEC61850-3.

7.4.3. Trakti i Autos nga ana 20kV

Sistemi i mbrojtjes rele per anen 20kV te Autos duke qene se ajo do te furnizohet me cele duhet te jete i perfshire ne celen e anes 20kV te Autos.

Releja qe do te vendoset ne celen 20kV te hyrjes duhet te kete funksione kontrolli dhe mbrojtje.

Releja duhet te jete e pajisur me nje ekran te madh ne te cilin duhet te jete e konfiguruar gjithë skema elektrike e celes 20kV .

Permes ekranit te relese operatorit duhet ti krijohet mundesia per te operuar me celesin e fuqise manualisht .

Releja duhet te kete nje opsion per kalimin e komandes ne remote dhe te jape mundesi qe te operohet me celesin nga scada.

Pervec funksioneve te komandimit apo te kontrollit qe duhet te kete releja e implementuar ne cele ajo duhet te kete edhe funksionet e mbrojtjes me karakteristikat respektive si me poshte.

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 çkyçjeve 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.

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 24
Kontakte dalje	minimalisht 11
Rryma e lejuar per kontaktet dalje	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar

Standardi i relesë 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 qe duhet te permaje releja Back Up apo rezerve si me poshte:

“ Overcurrent protection “ (50 /50 N, 51/51 N).
Funksioni i Mbrojtjes nga Mbirryma.

“ Directional ground fault protection “ 67N.
Mbrojtje me token e drejtuar.

“ Ground fault protection “ 50N/51N
Mbrojtje e pa drejtuar me token

“ Overvoltage and undervoltage protection (59,27)
Mbrojtje nga Mbitensioni dhe nga ulja e tensionit.

“Current Unbalance (46).
Mbrojtje nga Asimetria e Fazeve .

“ Measurement functions on display” : 3 I, 3 Io, 3 Uo, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cos ϕ , f, P
Funksioni i Matjes se te dhenave.

“ Breaker failure protection “ (50BF)
Funksioni i mbrojtjes nga refuzimi i celesit .

Komunikimi:

Ndërfaqe për PC lokale nga përpara relesë

Modul ethernet optik multimode për komunikim redundant me dy kanale (HRS/PRP ose Channel Switch IEC 62439-3) për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemin e kontroll monitorimit SCADA me protokollin IEC61850-3.

- **Persa i perket linjës 110kV që do të lidhet me Nenstacionin ekzistues të OSHEE, do të vendoset një Marshalling Kiosk në Nenstacionin Hoxhare ku do të bëhet lidhja e të gjithë kabllove për thikat e instaluara dhe do realizohen interlokimet sipas skemave sekondare që do të miratohen.**
- **Të gjitha të dhenat e nevojshme që do të merren nga Nenstacioni 110kV OSHEE për linjën në fjalë do të kalojnë nepermjet Marshalling Kiosk të instaluar në Nenstacionin 220kV Hoxhare.**
- **Komandimi i dy thikave që do të montohen në zbarat 110kV, do realizohet në panelin e kontrollit të Autotransformatorit Ana 110kV.**

7.4.4. Integrimi ne Mbrojtjen e Zbarave 220kV dhe 110kV

Kontraktori duhet te kete parasysh se nenstacioni 220kV Hoxhare ka nje mbrojtje zbarash per impiantin 220kV dhe 110kV qe jane ne faze implementimi.

Kontraktori per traktin e ri 220kV dhe 110kV te Autotransformatori eshte i detyruar qe te realizoje te gjitha punimet elektrike per integrimin e tyre ne panelet e mbrojtjes se zbarave respektive duke shtuar Bay Unit per anen 220kV dhe 110kV te Autotransformatorit .

Kontraktori eshte i detyruar te beje te gjitha modifikimet softwarike dhe hardwerike per mbrojtjen e zbarave 220kV dhe 110 kV me qellim kompletimin final dhe funksionimin normal te zbarave 220kV dhe 110kV te Nenstacionit.

- **Gjithashtu duhet të merret në konsideratë pjesa e zgjerimit të zbarave 110kV me dy thika që do të shërbejnë për lidhjen me Nenstacionin ekzistues të OSHEE.**

7.4.5. Aparatet dhe aksesoret e paneleve te komandimit 110 kV dhe 220 KV te dhena teknike.

Automatë katër polarë AC 380 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 ndihmese	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 komutimi	cikle	
---	--------------	-------------------	-------	--

Automatë dy polarë 110 VDC / 10/16/20/25/ A (Me Kontakte ndihmëse)

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	110 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	

Rele Ndërmjetëse 110 VDC

Releja duhet të përputhet me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	110 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	

Multimetrat dhe matësat e energjisë elektrike

Multimetrat e energjisë elektrike

Të dhënat teknike për multimetrat, të cilat përputhen me specifikat e rasteve të kërkuara dhe për çdo panel që është kërkuar multimetër në këtë projekt.

Multimetrat e kërkuar duhet të jenë pajisje dixhitale matëse me vetë-kontroll të gjerë të funksioneve të brëndshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël. Duhet të merret në konsiderat të lart, që të kenë ndjeshmëri për luhatjet dhe ndryshimet e kalimit të energjisë.

Të dhënat teknike të multimetrave të energjisë elektrike jepen si më poshtë:

Të 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
Koeficienti i transformimit KU	Programueshëm
Koeficienti i transformimit Ki	Programueshëm

Aparati duhet të jetë i ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshëm të mund të shtohen në çdo kohë për regjistrim të dhënash.

Aparati duhet të masë rrymat e të tre fazëve, tensionet e të tre fazëve, fuqinë aktive dhe atë reaktive me klasë 0,5 të saktësisë.

Parametrat e rrymës dhe të tensionit duhet të shfaqen në ekranin display në vlera primare edhe pse hyrjet analoge janë në anën sekondare. Aparati duhet të ketë raporte rryme dhe tensioni që vendosen në software.

Matësat e energjisë elektrike

- Në çdo dalje të linjave, autos dhe çela e nevojave vetjake do të ketë matës të energjisë elektrike. Të dhënat teknike të matësave të energjisë elektrike jepen si më poshtë:

Të dhëna teknike

- Hyrjet e tensionit
 - Tensioni i hyrjes 3x57 Vac (L-N)
 - Qëndrueshmëria nga mbingarkesat, 500 Vac vazhdueshme, 3250 Vac per 1 sek.
 - Rezistenca e hyrjes > 2 M Ohm

- Hyrjet e rrymës
Rryma e hyrjes 1 A nominal
Rryma e fillimit 10mA
Qëndrueshmëria nga mbingarkesat, 4A vazhdueshme dhe 80 A per 1 sek.
- Burimi i ushqimit
Burimi i ushqimit standart , 110 – 240 Vac/dc (± 10 %).
- Klasa e saktësisë
Cl 0.5S (C MID)

Matësi të realizoj matje dhe monitorim të energjisë elektrike, aktive, reaktive dhe të plotë, në të dy drejtimet hyrëse-dalëse si dhe në katër kuadrate si më poshtë.

- KWh , hyrje, dalje , neto dhe total.
- KWARh , hyrje, dalje, neto dhe total.
- KVAh , hyrje, dalje, neto dhe total.

- Vlerat e çastit

Matësi të realizoj matjen e vlerave të çastit në kohë reale për çdo fazë dhe atë totale, si :
Tensioni dhe rryma.

- KW, kVAR, dhe kVA.
- Faktori i fuqisë
- Frekuenca
- Tensioni dhe rryma e disbalancës

Multimetrat dhe matësat e energjisë elektrike të jenë në përputhje me direktivën e përcaktuar IEC të instrumentave matës të energjisë elektrike.

➤ **Sasia e kablove të kontrollit dhe mbrojtjes të përmbledhur në tabelën e mëposhtme :**

Kablrot duhet të jenë të provuara me një tension deri në 2000 V rms.

Percjellësat e kablove duhet të jenë prej bakri. Izolacioni i percjellësit edhe i kablrit duhet të jetë prej polivinil kloridi (PVC). Shtresa e jashtme e kablrit duhet të jetë zjarrduruese dhe kundër lagështisë.

Kablrot duhet të jenë me dy shtresa izolimi dhe të skermuar.

Seksioni I kablove të kontrollit duhet të jetë jo më i vogël se 1.5mm².

Seksioni i kablove për qarqet e rrymes edhe të tensionit duhet të jetë jo më i vogël se 4mm².

Ngjyra e izolacionit të fijeve të kablove të kontrollit duhet të jetë e zezë dhe fijet duhet të jenë të emertuara me numra me ngjyre të bardhë të cilët duhet të vendosen gjatë gjithë gjatësisë së kablrit dhe në një distancë të vogël nga njeri tjetri.

Kablrot e fuqisë duhet të jenë të pajisur me ngjyra sipas emertimit të mëposhtëm:

- Faza: e zeze.
- Neutri : blu.
- Toka: e verdhe me jeshile.

Kablrot duhet të jenë të pajisur me ekran metalik prej bakri gjatë gjithë gjatësisë së tyre dhe si shtresë të fundit duhet të kenë shtresën izoluese prej PVC si me sipër.

Kabllot kontrolli dhe fuqie			
1	F.V. Kabllot Kontrolli CU të armuar në konstruksione, 4x2.5 mm ²	ml	1500
2	F.V. Kabllot Kontrolli CU të armuar në konstruksione, 10x2.5 mm ²	ml	1500
3	F.V. Kabllot Kontrolli CU të armuar në konstruksione, 4 x 4 mm ²	ml	3200
4	F.V. Kabllot Kontrolli CU të armuar në konstruksione, 10 x 1,5 mm ²	ml	4500
5	F.V. Kabllot Kontrolli CU të armuar në konstruksione, 21x1.5 mm ²	ml	600

7.4.6. Testimet, inspektimet në objekt dhe trajnimet.

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 përpara energjizimit :

(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 220kV dhe 110 kV

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të rrymës 220 dhe 110 kV sipas volumeve të përshkuara 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 220kV dhe 110 kV :

Me injektim në primar do të kryhen provat e transformatorëve të tensionit 220 dhe 110 kV sipas volumeve të përshkuara më poshtë:

- e) Përcaktimin e raportit të transformimit,
- f) Përcaktimi i polaritetit dhe lidhjeve sekondare.
- g) Matja e rezistencës omike të secilit nga sekondarët e TT.

(3) Testimet e çelësit me gaz 220kV dhe 110 kV:

- a. Koha e kyçjes së çelësit
- b. Koha e stakimit për secilën nga bobinat e stakimit
- c. Koha e ciklit operimit O-C; C-O dhe O-C-O
- d. Koha e karikimit të sustave pas kyçjes
- e. Koha e veprimit të mos përputhjes fazore
- f. Testimi i rrjedhjeve të gazit, vlerës së veprimit në alarm dhe në bllokim
- g. Matja e rezistencave të kontaktit për të tre polet.
- h. Matja e izolacionit me meger

(4) Testimet e Thikave 220kV dhe 110 kV :

- i. Koha e operimit
- j. Matja e rezistencave të kontaktit për të tre polet.
- k. Matja e izolacionit me meger

(5) 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.

(6) 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 diferenciale të autotransformatorit

- Testimi i funksionit të 87T
- Testimi i kohëve të veprimit të mbrojtjes diferenciale (Trip Time)
- Testimi i funksionit të 67N

- Testimi i funksioneve rezervë (mbrojtjeve të rrymës)
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
- Testimi i matjeve në ekranin e rele së

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/rrotullimi invers
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
- Testimi i matjeve në ekranin e rele së

6.2 Testimet e qarqeve sekondare:

- Testimi i sinjalizimit pozicioneve
- Testimi i komandave
- Testimi i interlokimeve

6.3 Testimet e marrjes së informacioneve në RTU

- Testimet për dërgimin e pozicioneve të elementeve
- Testime për komandat e çelësit
- Testimet për matjet

6.6 Testimet e sistemit të tokëzimit:

- Matja e izolacionit me meger
- Matja e tensionit të prekjes
- Matja e tensionit të hapit

7.5. Trajnimi për reletë

Kontraktori duhet të realizojë trajnimin e personelit për tipin e releve të mbrojtjeve dhe të kontrollit që do furnizohet.

Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë e cila ka furnizuar të gjitha reletë

Trajnimi duhet të përmbajë shpjegimin mbi metodikën dhe filozofinë e ndërtimit të mbrojtjes rele, mënyrat e parametrizimit të tyre dhe metodën e testimit të mbrojtjeve rele të furnizuara, trajnimi duhet të ketë parasysh të aftësojë personelin inxhinierik të OST për të bërë mirëmbajtjen e këtyre pajisjeve në mënyrë të pavarur për këtë arsye duhet të realizohet transferimi i njohurive si për pjesën harduerike dhe atë softuerike.

Trajnimi duhet të realizohet për minimumi 7 ditë kalendarike pranë qendrës së trajnimit të kompanisë që do të furnizojë reletë dhe kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin për gjatë gjithë ditëve të zhvillimit të kursit dhe ti japë



Bashkia Tirane
Njesia administrative Kasha, YRSHEK
Rruga dytesore Tirane-Durres km 9
Tiranë, Shqipëri
Tel +355 4 2225581
Fax +355 4 2225581
info@ost.al
www.ost.al

specialistëve një dietë ditore në dorë sipas standarteve të shtetit shqiptar për ditët e qëndrimit.

Trajnimi do të realizohet për një numër specialistesh jo me pak se 3 persona të sektorit të mbrojtjes rele SMR. Shpenzimet për trajnimin do të mbulohen nga kompania fituese e tenderit edhe në rast se trajnimi nuk është përmendur si zë në preventiv. Në fund të trajnimit kompania duhet ti pajisë me një certifikate trajnimi.

8. Integrimi ne sistemin ekzistues te Kontroll-Monitorimit Hoxhare.

Të përgjithshme

Traktet e reja te transformatorit ne Nenstacionin 220 kV Hoxhare duhet të integrohen ne sistemin aktual te kontroll-monitorimit. Të gjitha konfigurimet duhet te implementohen ne sistemin e kontroll-monitorimit ekzistues ne Hoxhare.

Sistemi ekzistues SCMS Hoxhare

Nenstacioni 220 kV Hoxhare do te monitorohet dhe kontrollohet aktualisht nga dy Servera te konfiguruar ne menyre redundante (hot stand-by) dhe dy Workstation ne te cilet eshte instaluar nje sistem Microscada ABB (HITACHI) i perbere nga software-et dhe nderfaqja HMI e operatorit.

Keto sisteme operojne mbi platformen Windows 10. Te gjitha relete e reja te mbrojtjes dhe kontrollit BCU duhet te integrohen ne sistemin actual te kontroll monitorimit. Traktet e reja duhet te shtohen ne skemen aktuale te sistemit Scada te n/st 220 kV Hoxhare.

Profili i komunikimit IEC61850

Perkufizimi i profilit te komunikimit IEC61850 duhet te siguroje qe zgjidhja e ofruar te perputhet me minimumin e kerkesave te kerkuara ne standartin nderkombetar IEC61850 dhe gjitashtu duhet te siguroje qe te gjitha paisjet e mbrojtjes dhe kontrollit te integrohen ne sistemin actual me kete protokoll.

Duhet qe te dhenat qe do merren nga rrelete e kontrollit dhe mbrojtjes te standartizohen me skemen aktuale dhe menyra e sherbimeve te aksesimit te tyre te jene standarte. Fushat perkatese te profilit jane:

- Sherbimet e komunikimit
- Modelimi i te dhenave

Modelimi i te dhenave duhet te pajtohet plotesisht me nyjet llogjike te pershkuara ne standart IEC dhe per paisjen ne te cilen jane te nevojshme. Minimalisht te gjitha te dhenat e detyrueshme te paraqitura prej nyjeve llogjike duhet te suportohen.

- Sinkronizimi i kohes
- Komunikimi ndermjet paisjeve te te njejtit nivel tensioni apo trakti (interlokime)
- Transferimi i te dhenave
- Ekzekutimi i komandave
- Marrja e cdo eventit me rendesi nga mbrojtja rele dhe elementet kyc te sistemit.

Specifikimet Funktionale

Te gjitha funksionet e kontrollit dhe monitorimit duhet të ofrohen për një operim të sigurtë dhe të besueshëm të trakteve te reja.

Më poshtë janë listuar funksionet minimale të nevojshme:

- Marrje e sinjaleve binare (treguesit njëfishe dhe dyfishe : sinjalet dhe komandat)
- Marrje e sinjaleve analoge (matjet e fuqise Aktive Reaktive Rymave e tjere)
- Monitorim i ekzekutimit të komandave
- Interlokim stacioni dhe trakti
- Kontroll i trakteve nëpërmjet workstation-ave të operatorëve
- Menaxhim alarmesh
- Regjistrim ngjarjeje
- Indikacion avarish

Ndërfaqesimi me qendrat e kontrollit remote

Komunikimi me qendrat e kontrollit remote duhet të realizohet nëpërmjet komunikimit të të dhënave dhe komandimeve, shfrytëzimit të protokollit IEC 60870-5-104 për dergimin e tyre. Parametrat duhet të sigurojnë ndër-operim me Qëndren Kombëtare Dispecer (Network Manager) atë të Emergjencës (Prozanet).

Te gjitha sinjalet e trakteve të reja të kërkuara për kontrollin dhe monitorimin nga qendrat e kontrollit duhet të vihen në dispozicion për transmetim të dhënash nëpërmjet portës së komunikimit standart 2404 të protokollit IEC 60870-5-104 dhe IP përkatëse.

Te dhenat dhe komandimet e impiantit të tensionit të lartë dhe të mesëm të nensatcionit duhet të programohen dhe të adresohen përkatësisht për çdo sistem kontrolli në distancë (remote).

Keto komanda dhe sinjale duhet të testohen sipas protokollit IEC 60870-5-104, në mënyrën pike me pike (point to point) dhe për çdo element të traktit nga Qëndren Kombëtare Dispecer (Network Manager) atë të Emergjencës (Prozanet).

Lista e sinjaleve dhe e komandave duhet të dërgohet paraprakisht për aprovim Autoritetit Kontraktues.

Paraprakisht Autoriteti Kontraktor duhet të njoftohet 5 ditë para për të kryer testimet e lartë përmendura në presencë të një ose më shumë përfaqësuesve të Kontraktorit duke rënë dakort për kohën kur do të zhvillohen testimet fizike.

Procedurat e testeve përfundimtare

Pas përfundimit të instalimeve dhe konfigurimeve, duhet të bëhen provat dhe testimet përfundimtare të paisjes.

Provat dhe testet përfundimtare për marrjen në dorzim duhet të kryhen në prani të përfaqësuesve të specialistëve të OST të cilët duhet të njoftohen disa kohe më përpara për të zhvilluar testimet.

Testimet për marrjen në dorzim përfshijnë:

- Testime të trakteve të reja nëpërmjet paisjeve BCU dhe rele kontrolli dhe konfigurimit të saj.
- Testim i funksioneve të paisjes së protokollit IEC 60870-5-104 lokalisht (nënstacion me analizues protokollit)

Faza e komisionimit on site te SCMS duhet te perfundoje nga dokument 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 shtimit te traktit te ri ne sistemin aktual te kontrollit. Te gjitha pajisjet qe lidhen me keto trakte dhe nderfaqja e tyre duhet te jene subjekte te testimit.

9. TELEKOMUNIKACIONI NE NST Hoxhare

9.1. Patch Cordes

Patch cordat optike sherbejne per te lidhur ODF me pajisjet apo ODF me ODF.

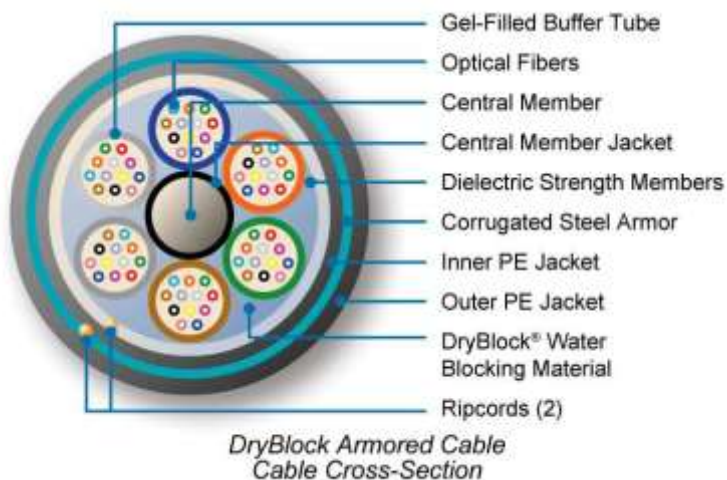
Patch cordat qe nevojiten duhet te jene keto tipe dhe karakteristika:

Tipi i Patch Cordes	Tipi i FO	Tipi i kon.	Gjatesia (m)	Sasia (cope)
Patch corda optike duplex	Single Mode	LC – LC	3	6

9.2. Kablli optik nentokesor G652

Kablote e fibrave optike nentokesore perdoren per te lidhur (bashkuar) ODF ne shelter dhe fundin e linjes ku do te instalohet Cabineti Optik ne kete nenstacion.

Kabli duhet te kete mbrojtje kundra brejtesve (minjve etj.) dhe mbrojtje dielektrike.



Kablrot optike duhet te shtrihen ne kanalet e kablove te nenstacioneve te futura totalisht ne tuba plastik fleksibel $\Phi 50$ per perdorim te jashtem Gjatesia e kabllit dhe e tubit mbrojetes duhet te llogaritet te jete 15 ml

9.3. SFP SDH STM-4

Karakteristikat:

SFP SDH STM-4 (Max. 20 km)	
Aplikimi	SDH
Data Rate	622 Mbps
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	≈ 20 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -26 dBm

9.4. Optical Distribution Frame ODF

Kerkohen patch panele ODF ne 48 fibra LC/LC me konektore SM.

Pach panel metalik me ngjyre gri , me veshe per kapje ne rack dhe i kompletuar me te gjithë aksesoret e brendeshem , pigtails konektore , tray,tubeta veteshkrirese ,

Parametrat:

- Dimensionet e kutise se brendshëme 475*335*130 (mm)
- Pesha e kutise se brendshme 6.2 kg
- Dimensionet e kutise se jashtëme 500 * 350 * 550
- Pesha e kutise se jashme 26 kg
- Dimensione 430×300×2U
- Kapacitet maksimal 48(bërthama)

Pajisjet dhe funksionet qe nevojiten Tabela Perbledhese:

Nenstacioni 110-220kV Hoxhare			
1	SFP STM-4 (Max. 20 km)	cope	4
2	Patch corda optike LC-LC	cope	6
2	F.V. kablllo optik nentokesor G652	ml	400
4	Kuader shperndares optik – ODF LC/LC	set	2

PUNIME:

Nenstacioni 110-220 kV Hoxhare			
1	Integrimi dhe konfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit	komplet	2
2	Instalimi dhe lidhja e fibrave optike	komplet	1
3	Instalimi dhe lidhja e ODF	komplet	2

10. TELEKOMUNIKACIONI NE NST Babice

10.1. Pershkrimi i punes

Ne kuader te projektit, duhet te furnizohen, instalohen dhe vihen ne pune pajisje te telekomunikacionit qe te jene te perputhshem (kompatibel) me pajisjet e telekomunikacionit qe jane instaluar ne rrjetin e OST dhe perkatesisht ne nenstacionin 220kV Hoxhare dhe Fier me te cilen lidhet nga ana e telekomunikacionit, me qellim transmetimin e sinjaleve te telekomunikacionit drejt OST.

Furnizimi, instalimi dhe venia ne pune e pajisjeve te telekomunikacionit do te kryhet ne nenstacion, duke perfshire dhe perditesimin (Upgrade) te nevojshem te pajisjeve ekzistuese te telekomunikacionit ne nenstacionet qe nderfaqesohen, me qellim per te bere te mundur funksionimin e rrjetit te telekomunikacionit dhe per te permbushur funksionet e kerkuara nga OST dhe sistemi energjistik.

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 nestacionin 220 kV Fier dhe 220 kV Babic.

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 redundante.
- 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 gjitha 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 gjitha 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 kolaudimi dhe testimi perfudnitar per integrimin e pajisjeve te telekomuniacionit ne rrjetin e telekomuniacionit te OST.

10.2. 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 nënstacionet 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 zvendesimit 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 softwari, 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 kornizuar 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 suportojne 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 portet 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 gjate. 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 tjeter.
- 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 rënies se 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
- Funkzioni 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 ndërlidhjet e tjera të PDH që përdoren zakonisht për kanale të mbrojtjes diferenciale.
- Mbikëqyrja e kanaleve të avancuara, si dhe paralajmërime 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 redudant 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.

Multiplexer hibrid SDH & MPLS-TP per sisteme energjitike

Multiplexseri 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 Fier dhe N/st. 220 kV Hoxhare. 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 gjithë softwarët 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 multiplekserit duhet te suportoje 21 module:

Karakteristika:

Aplikime	Power utility multiservice multiplexer per komunikime me fibra optike
Arkitecture	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	Arkitecture 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 Kontrolli

Karakteristika

Vlerësimi ose Standarti

Pikë qendrore e menaxhimit
për elementin e rrjetit
Multiplexer

Shkarkimi i software të
integruar

Mbledhja e Alarmeve dhe
njoftimet

Syslog, burimet dhe
destinacionet RFC 5424

Ndërfaqësimi i alarmeve të
jashtëm përmes planit të
pasmë dhe menaxhimit

Dërgjimi i konfigurimit të
njësise

Ndërfaqet hyrëse për Sinkronizimin	2
-Frekuenca	2.048 MHz
-Tipi i konektorit	Micro D-Sub
-Impedanca	120 Ω sipas ITU-T G.703 or high impedance (1.6 kΩ),
-Izolimi Galvanik	Po, 1500 V _{RMS}

Modulet SFP	INF-8074 (12 ^t Maj 2001), Transreceiver SFP (Small Form factor Pluggable)
-------------	---

Modulet SFP+	SFF-8431 (6 Korrik 2009), Modul i Përmirësuar (Small Form Factor Pluggable) SFP+
--------------	---

SFP DDM (Digital Diagnostic & Monitoring)
SFP+ DDM (Digital Diagnostic & Monitoring)

Redundanca e njësise e kontrollit	Suportohet
-----------------------------------	------------

Etherneti Sinkron	ITU-T G.8262/Y.1362 (07/2010) Timing characteristics of a synchronous Ethernet equipment slave clock (option 1) ITU-T G.8264/Y.1364 (10/2008) Shpërndarje e informacionit të orës përmes packet networks
-------------------	---

Portat Sinkron Ethernet	- 2 porta otike 10 Gigabit Ethernet - 2 porta optike 1 Gigabit Ethernet
-------------------------	--

- 1 portë elektrike GbE

Precision Time Protocol (PTP)	IEEE Std 1588-2008 (07/2008) IEEE Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems
Portat PTP	-2 Optical 10 Gigabit Ethernet ports -2 Optical 1 Gigabit Ethernet ports -1 Electrical 1 Gigabit Ethernet port
Burimet e orës PETS	-Deri 4 burime kohe PDH, DSL, SETS or SyncE -Deri 4 porta Ethernet PTP -2 ESI (External Synchronization Input) ports

Përmbledhje e funksioneve te modullit te kontrollit – karakteristikat e sistemit

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Numri i portave Elektrike Gigabit Ethernet: -Numri i portave -Tipi i konektorit -Impedanca	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T 1 RJ45 100 ± 15 Ω, frequency band 1 ... 16 MHz
Poertat Optike 10 Gigabit Ethernet: - Numri i portave - Tipi i konektorit (1000BASE-xx) - Tipi i konektorit (10GBASE-xx)	1000BASE-xx ¹ 10GBASE-xx ¹ 4 SFP, complying with [IEC 60749] SFP+, complying with [IEC 60749]
Porta lokale e menaxhimit: - Numri i portave - Tipi i konektorit - Impedanca	10BASE-T, 100BASE-TX 1 RJ-45 100 ± 15 Ω, frequency band 1 ... 16 MHz
Autentifikimi Remote përmes RADIUS server	
Routimi	Static routing OSPF
- Numri i ndërfaqeve bridge	1
- Numri i ndërfaqeve TDM	16
- Kapaciteti i ndërfaqeve TDM	deri në 2 Mbit/s per ndërfaqe (P12 or P0_nc)

deri në 16 Mbit/s total

- Numri i ndërfaqeve MPLS

10

Përmbledhje e funksioneve te modulit te kontrollit– ndërfaqet e menaxhimit

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Switchimi Gigabit Ethernet	IEEE 802.3-2008, CSMA/CD access method and physical specifications IEEE 802.3z-1998, Gigabit Ethernet
Portat Elektrike Gigabit Ethernet:	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T
-Numri i portave	1
-Tipi i konektorit	RJ45
-Impedanca	100 ± 15 Ω, banda e frekuenceës 1 ... 16 MHz
Portat Optike 10 Gigabit Ethernet:	1000BASE-xx 10GBASE-xx
- Numri i portave	4
- Tipi i konektorit (1000BASE-xx)	SFP, në përputhje me specifikimin ëINF-8074]
- Tipi i konektorit (10GBASE-xx)	SFP+, në përputhje me specifikimin ëSFF-8431]
Suporti VLAN	IEEE 802.1Q-1998, Virtual bridged Local Area Networks Port VLAN
VLAN QoS me Class of Service	IEEE 802.1p, Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering (in 802.1D-1998)
Suporti MPLS-TP	IETF RFC 5921 (07/2010) A Framework for MPLS in Transport Networks
Numri i ndërfaqeve MPLS-TP	Deri në 5
Numri i nën-ndërfaqeve MPLS-TP	Deri në 50, bazuar në VLAN
Programimi i prioriteteve QoS, -Strict priority -Shaped Deficit Weighted Round Robin	
Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), me konfigurim të: - Port cost - Port priority - Dynamic path cost	IEEE 802.1D-2004, Media Access Control (MAC) Bridges, section 17
Kompatibiliteti Spanning Tree Protocol (STP)	IEEE 802.1D-1998, Media Access Control (MAC) Bridges,

802.1t MAC bridges Amendment 1

Reverse Layer 2 Gateway Protocol (R- Një portat bridge
L2GP) Bazuar në IEEE 802.1ah

- Modul Trasmetimi Optike

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Portat SDH	
Numri i portave STM-16/STM-4	2 STM-16: optike STM-4: optike
Numri i portave STM-4/STM-1	2 STM-4: optike STM-1: optike ose elektrike
Ndërfaqja optike STM-16	Modul SFP me ndërfaqe optike STM-16 sipas ITU-T G.957 me distance të ndryshme transmetimi
Ndërfaqja optike STM-4	Modul SFP me ndërfaqe optike STM-4 sipas ITU-T G.957 me distance të ndryshme transmetimi
Ndërfaqja optike STM-1	Modul SFP me ndërfaqe optike STM-1 sipas ITU-T G.957 me distance të ndryshme transmetimi
Lidhja optike	Fibër sipas ITU-T G.957 Konektor duplex LC-type
SFP features	- Aktivizim / deaktivizim manual i lazerit - Automatic laser shutdown (ALS) - Automatic laser restart (ALR)
Parameterat për ndërfaqet optike (modulet SFP)	Sipas të dhënave të publikuara nga prodhuesi
Ndërfaqja Elektrike STM-1	Modul SFP me ndërfaqe elektrike STM-1 sipas ITU-T G.703
Lidhja elektrike	Coaxial, 75 Ω Konektor DIN 1.0/2.3
Shtresat e trafikut SDH	
Numri i rezervave VC-4	80
AU-4 cross connect	123 x 123, i pakufizuar

Numri i rezervave VC-3	48
TU-3 cross connect	48 x 48, i pakufizuar
Numri i rezervave VC-12 resources	945
TU-12 cross connect	1309 x 1309, i pakufizuar
Sinkronizimi	
SETS në njësi	1
Numri i burimeve të zgjedhshme të orës SDH	-4, derivojnë nga sinjalet e njësive në punë STM-16/STM-4/STM-1 -4, derivojnë nga sinjalet e njësive në mbrojtje STM-16/STM-4/STM-1 -4, derivojnë nga sinjalet SDH nga njësi të tjera (të përbashkëta me sinjalet PDH të terminuara)
Numri i burimeve të zgjedhshme të orës PDH	4, derivojnë nga sinjalet PDH të terminuara (të përbashkëta me sinjalet SDH nga njësitë e tjera)
Hyrje e jashtme sinkronizimi	2, derivojnë nga sinjalet e jashtme të sinkronizimit në njësitë kryesore të punës dhe në mbrojtje
Oshilator Lokal	Reference ore me precizion prej ± 4.6 ppm sipas ITU-T G.813.
Dalje të jashtme sinkronizimi	1, dalje e jashtme ore në njësitë kryesore në punë dhe në mbrojtje
Portat PDH	
Numri i portave E12	48
Ndërfaqet elektrike E12	according to ITU-T G.703
Impedanca e ndërfaqes	E konfigurueshme për njësi: -120 Ω simetrike -75 Ω asimetrike
Konektori	2 x DIN 41612
Gjatësia maksimale e kabllit	
Kabell koaksial -75 Ω	390 m
Kabllo HF të balancuar-120 Ω	180 m
Trajtimi i sinjaleve të trafikut P12	-transparent
Jitter	
-High-Q mode	ITU-T G.823, table 5: < 0.05 U _{pp} , 20 Hz ... 100 kHz
Aksesi në PBUS	

Numri i burimeve P12	64
Trajtimi i sinjaleve të trafikut P12, 64 sinjale P12	<ul style="list-style-type: none"> - terminuar G.704 me CAS, me CRC4 - terminuar G.704 me CAS, pa CRC4 - terminuar G.704 pa CAS, me CRC4 - terminuar G.704 pa CAS, pa CRC4 -V5 uplink, me CRC4 -V5 uplink, pa CRC4 -transparent -clock master
Shtresa ECC	<p>Përmes SDH RS DCC (D1 ... D3 bytes, 192 kbit/s), Dhe/ose Përmes SDH MS DCC (D4 ... D12 bytes, 576 kbit/s)</p>

Portat Ethernet

- Numri i portave Ethernet	4 elektrike
- Tipi i ndërfaqes	10/100/1000BASE-T
- Modaliteti i ndërfaqes	Auto - MDI/MDI-X
- Lidhja elektrike	Konektori RJ-45 Impedanca 100 ± 15 Ω për bandën e frkuencës nga 1 në 100 MHz

Shtresat e trafikut Ethernet

- Modaliteti Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> -10BASE-T half duplex -10BASE-T full duplex -100BASE-TX half duplex -100BASE-TX full duplex -1000BASE-T full duplex -Autonegcm
- Karakteristikat Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> -Flow control IEEE 802.3 -Link pass through
-VLAN Bridging	<ul style="list-style-type: none"> - Midis ndërfaqes frontale Ethernet dhe grupit VC, kapaciteti i transport i limituat në100 Mbit/s për grup VC (modaliteti unswitched) - Midis ndërfaqes frontale Ethernet dhe cdo porte tjetër Switsh të Multiplexerit, përfshirë deri në 32 grupe VC, kapaciteti i transport i limituat në2 Gbit/s për të gjithë grupet VC (modaliteti switched)
- Transporti MPLS-TP me VPWS	<ul style="list-style-type: none"> - Midis ndërfaqeve frontale (switched) Ethernet (PWAC) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore. - Midis grupeve EoS 1 - 12 (PWAC) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore.

- Transporti MPLS-TP me VPLS	- Midis ndërfaqeve frontale (switched) Ethernet (CVP) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore. - Midis grupeve EoS 1 - 32 (CVP) dhe një porte MPLS-TP në njësinë kryesore.
------------------------------	---

- Madhësia e Frame	Deri në 9'194 bytes
--------------------	---------------------

Shtresa EoS

- Numri i grupeve të virtual concatenation	-4 switched ose unswitched (pike më pikë, EPL) -28 switched
- Procedura e Framing	GFP sipas ITU-T G.7041
- VC concatenation	virtual concatenation sipas ITU-T G.783
- VC capacity adjustment	Skemë e link capacity adjustment sipas ITU-T G.7042
- Numri i burimeve VC-4	Deri në 12
- Numri i burimeve VC-3	Deri në 24
- Numri i burimeve VC-12	Deri në 252

Ingress buffer, switched ose unswitched	E garantuar për portë Ethernet ose grup EoS: -10'240 bytes, -1 frame
---	--

Egress buffer, switched ose unswitched	E garantuar për portë Ethernet ose grup EoS: -3'584 bytes per queue, -19 frames per queue. Limiti për portë Ethernet ose grup EoS: -3'584 bytes per queue, plus deri 128 kB nga pool prej 512 kB, -19 frames per queue, plus deri në 128 frames nga një pool prej 2048 frames.
--	---

Funksione dhe specifikime – parametrat Ethernet

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Detektimi i gabimeve	Shtresa MS Shtresa VC-4 Shtresa VC-3 Shtresa VC-12
Trail trace identifier (TTI)	Shtresa RS Shtresa VC-4 Shtresa VC-4, VC-3 dhe VC-12 për VCG Shtresa VC-12
Etiketa e sinjalit	Shtresa VC-4

	Shtresa VC-3 Shtresa VC-12
Remote defect indication	Shtresa VC-4 Shtresa VC-3 Shtresa VC-12
Lupat (Loops)	P12 front to front P0 front to front

Mbrojtja

- Mbrojtje pajisje 1:1 (EQP)	Dy njësi trasmetimi optik, Trafiku PDH ne PBUS Trafiku EoS në ndërfaqet Ethernet SETS
- Koha e kalimit EQP	< 50 ms < 600 ms
- Mbrojtja e seksionit multipleks (MSP)	Portat SDH në të njëjtën njësi trasmetimi optik (unidirectional and bidirectional) Portat SDH në dy njësi trasmetimi optik njësitë e përcaktuara të shasisë (unidirectional and bidirectional)
- SNCP/I	Deri në 255 lidhje të mbrojtura ndërmjet cdo 2 VC-n të paterminuara në të njëjtën njësi trasmetimi optik
- modalitetet e mbrojtjes SNCP/I	1+1 unidirectional, revertive 1+1 unidirectional, non-revertive
-SNCP/N	Deri në 255 lidhje të mbrojtura ndërmjet cdo 2 VC-n të terminuara në të njëjtën njësi trasmetimi optik
- modalitetet e mbrojtjes SNCP/N	-1+1 unidirectional, revertive -1+1 unidirectional, non-revertive -1+1 bidirectional, revertive, për VC-12 terminuar në PBUS -1+1 bidirectional, non-revertive, for VC-12 terminuar në PBUS
- SNCP	- ndërmjet cdo 2 sinjalesh P12 ose P0-nc nga PBUS
- modalitetet e mbrojtjes SNCP	-1+1 unidirectional, revertive -1+1 unidirectional, non revertive (for P0-1c only)
Raportimi i Alarmeve	ITU-T X.733 (1992) Information technology – open systems interconnection – systems management: Alarm reporting function

Blloku i Ushqimit

-Konsumi maksimal i energjisë, 0.8 A

I_{VBAT}

$V_{BAT} = -48 V$

-Fuqia totale maksimale e kerkuar 39 W

nga bateria, P_{TOT}

$V_{BAT} = \text{nominal voltage}$

Parametra Mekanike

- Konstruksioni 19 inch

- Lartësia e njësisë (1 HU = 44.45 mm) 6 HU

- Gjerësia e njësisë (1 TE = 5.08 mm) 4 TE (1 slot)

- Madhësia e PCB (H x D) 233 mm x 220 mm

- Pesha 510 g

- Ftohja Ftohje aktive

Besueshmëria

- Llogaritja e MTTF në 35 °C 47 vite

Siguria

SFP modules:

Sipas manualit të prodhuesit (tipikisht IEC 60825-1 Class 1 laser product)

Kushtet e mjedisit

- Ruajtja, Transporti dhe Operimi me ftohje aktive

Operimi pa gabime deri në temperature ambienti 60°C

garantohet duke perdorur module SFP/SFP+ të specifikuar për shkallë industrial temperature (deri në 85°C).

- Modul trasmetimi DATA-Ethernet

Funksione dhe specifikime – parametrat Ethernet

Portat Ethernet

Numri i portave Ethernet 12

Tipi i ndërfaqes

IEEE 802.3:

-1000BASE-T

-100BASE-TX

-10BASE-T

Tipi i konektorit	RJ45
Power over Ethernet	IEEE 802.3af/at
FCS generation/check	IEEE 802.3
Troughput rate i agreguar	RFC2544: 950 Mbit/s (downstream) / 950 Mbit/s (upstream) për madhësi frame < 256 bytes
Jumbo frames	Up to 9216 bytes (limited buffering)
MPLS-TP	Front ports can be configured as pseudo wire attachment circuit (PWAC)
Quality of Service (QoS)	IEEE 802.1p: Support për VLAN QoS me trajtim Class of Service (CoS) handling: -strict priority -weighted round robin (WRR)
Aksesi në planin e pasëm (Backplane)	1 GbE star 10 GbE star
Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Raportimi i alarmeve	ITU-T X.733 (1992)
Funksionet e statusit	Statusi PoE Numeruesit Ethernet
Blloku i ushqimit	
- Konsumi maksimal i rrymës, I_{VBAT} $V_{BAT} = -48 V$	3.0 A
- Kërkesa maksimale për fuqi nga bateria P_{TOT} $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	120 W
- Konsumi bazë i fuqisë (të gjitha portat e caktivizuara), $V_{BAT} =$ nominal voltage	15 W
- Konsumi i fuqisë pa PoE (të gjitha portat aktive, ngarkesë e plotë), $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	25 W
- Shpërndarja maksimale e energjisë në njësi mePoE, $V_{BAT} = \text{nominal voltage}$	36 W

- Konsumi i energjisë në modalitetin power saving	0.6 W
---	-------

Parametrat mekanikë

- Praktika e ndërtimit	19 inch
- Lartësia e njësisë (1 HU = 44.45 mm)	6 HU
- Gjerësia e njësisë (1 TE = 5.08 mm)	4 TE (1 slot)
- Madhësia e PCB (H x D)	233 mm x 220 mm
- Pesha	840 g

Besueshmëria

- MTTF llogaritur në 35 °C (MIL-HDBK-217F)	56 vite
--	---------

- Modul Komunikimi Analog (exchange)

Main functions and specifications

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Portat e përdoruesit PSTN sipas ITU-T Q.552	ITU-T Q.552 (11/2001) Karakteristikat e transmetimit në ndërfaqet analoge të shkëmbimit digjital me 2-tela ITU-T G.711 (1988)
	Madulim Pulse Code (PCM) I frekuencave të zërit
Funksionaliteti BORSCHT:	Battery feed Overvoltage protection Ringing injection Supervision Codec Hybrid Testing
Impedanca e zërit e konfigurueshme per vende dhe aplikime të ndryshme	ITU-T Q.552 (11/2001) Karakteristikat e transmetimit në ndërfaqet analoge të shkëmbimit digjital me 2-tela
Konfigurimi I nivelit hyrje dhe dalje	ITU-T G.712 (11/2001)

	Karakteristikat e performancës së transmetimit të kanaleve të modulimit pulse code
Mbrojtja nga mbivoltazhi hyrje dhe dalje	ITU-T K.20 (07/2003) Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications center to overvoltages and overcurrents
Konektori	DIN 41612
Modaliteti i operimit V5CAS (komunikim i brendshëm)	
Modaliteti i operimit MCAS	Specifikimet teknike përsinjalizimin e klientit në rrjetet publike: T 0197, Mercury Communications Ltd., 1990 Diagramat e gjendjes së sinjalizimit analoge me 2-tela: C6 0193 Issue 2, Mercury Communications Ltd, 1996
Modaliteti i operimit Phone-Exchange	
Modaliteti i operimit Phone-Phone	
Gjenerator zileje Onboard	
Funksion line-test Onboard	
Menaxhim termik	
Mbrojtje kundër dëmtimit të pajisjeve të shkaktuara nga instalimi i gabuar i kablllove	
Qasje në panelin e përparmë. Një kablllo e mbrojtur është e lidhur me panelin e përparmë. Ai mbart të gjitha linjat e pajtimtarëve	
Nuk ka opsione të konfigurueshme harduerike në njësi. Të gjithë parametrat e njësisë janë të konfigurueshme nga software me Element Manager	
Modul Raportimi i alarmeve	ITU-T X.733 (1992) Funksion i raportimit të alarmeve
Blloku i ushqimit	
- Konsumi maksimal I korentit, I_{VBAT} $V_{BAT} = -48 V$	1.5 A

- Kërkesa totale maksimale për fuqi nga bateria, 60 W

P_{TOT}

V_{BAT} = nominal voltage

- Konsumi bazë I fuqisë (të gjitha portat e caktivizuara), 5.5 W

V_{BAT} = nominal voltage

Parametrat mekanikë

- Praktika e ndërtimit 19 inch

- Lartësia e njësisë (1 HU = 44.45 mm) 6 HU

- Gjerësia e njësisë (1 TE = 5.08 mm) 4 TE (1 slot)

- Madhësia e PCB (H x D) 233 mm x 220 mm

- Pesha 430 g

- Ftohja e njësisë Operim pa njësi ventilimi (ventilim pasiv).
Montimi vertical I njësisë është I detyrueshëm.

Besueshmëria

- MTTF llogaritur në 35 °C (MIL-HDBK-217F) 52 vite

- Modul komunikimi analog (PABX)

Karakteristikat kryesore dhe specifikimet

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
12 porta FXO	ITU-T Q.552 (11/2001) Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchanges ITU-T G.711 (11/1988) Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies ITU-T G.712 (11/2001) Transmission performance characteristics of pulse code modulation channels
Impedanca e zërit	ITU-T Q.552; 2.2.1.1; Tabla 1: Impendacat janë të konfigurueshme në menaxherin e elementit.
Nivelet relative të zërit	ITU-T G.712, 2.2
- Hyrja (Exchange → Modul analog):	-5 ... +4 dBr, e zgjedhshme në shkallë 0.5 dB
- Dalja (Modul analog → Exchange):	-7.5 ... -3 dBr, e zgjedhshme në shkallë 0.5 dB
Sinkronizimi	Sinjali PCM sinkronizohet në PETS

Sinjalizimi drejt exchange

- Sinjalizimi On-hook/off-hook	Rigjeneruar nga CAS
-Flash impulse	Rigjeneruar nga CAS
-Pulse dialing	Rigjeneruar nga CAS
-Ground key	Rigjeneruar nga CAS
-DTMF dialing	Transport I DTMF me zërin

Sinjalizimi nga exchange

-Ringing pulse	Konvertuar në CAS
-Metering signal	Konvertuar në CAS
- Kthimi i polaritetit (Polarity reversal)	Konvertuar në CAS

Specifikimi i sinjalizimit

Lidhja midis Multiplexer dhe centralit lokal zakonisht nuk del nga ndërtesa e centralit dhe rrjedhimisht është shumë më e shkurtër se një linjë telefonike normale. Për këtë arsye kërkesat e vendosura për parametrat teknikë të mëposhtëm janë më pak të rrepta:

- Impedanca e ziles
- Ndjeshmëria e nivelit të pulsit të matjes
- Rezistenca DC në gjendjen e zërit dhe të numrit

Impedanca e linjës On-hook $\geq 1 \text{ M}\Omega$

Impedanca e linjës Off-hook $\leq 550 \Omega$
@ 20 mA

Rryma maksimale e loop-ës Off-hook 45 mA

Sinnjali Hook në telat-a/b Rigjenerim transparent nga CAS

Distorcioni i zgjatjes së sinjalit Hook (CAS në telat-a/b) -5 ms ... 5 ms

Distorcioni i vonësës së sinjalit Hook (CAS në telat-a/b) 5 ms ... 15 ms

Specifikimi i sinjalizimit - on-hook/off-hook

Pulse dialing në telat-a/b Rigjenerim transparent nga CAS.

Specifikimi i sinjalizimit - pulse dialing

Impulsi i ndezjes në telat-a/b Rigjenerim transparent nga CAS.
For the timing conditions refer to Table Signaling specification
- on-hook/off-hook.

Specifikimi i sinjalizimit – impulse I ndezjes (flash impulse)

Efekti kryesor i tokës në	b-wire
Gjendje aktive, rrymë konstante në tokë	≤ 135 mA
-@ temp. ambienti 25 °C	≤ 85 mA
-@ temp. ambienti 70 °C	
Gjendja aktive, kufizimi rrymës	400 mA typical
Gjendja jo-aktive, voltazhi p;rhershëm	≤ 75 V
Gjendja joaktive, rrjedhja e rrymës @ 75 V	≤ 25 μA
Çelësi i tokës për telat-a/b	Transparent regeneration from CAS
Kohëzgjatja e distorcionit të celësit të tokës (CAS në telat-a/b)	-5 ms ... 5 ms
Vonesa e distorcionit të celësit të tokës (CAS në telat-a/b)	5 ms ... 15 ms

Specifikimi i sinjalizimit - ground key

CLIP	ETSI EN 300 659-1 ETSI EN 300 659-2
	CLIP mbështetet me transmetimin VF të lidhur (on-hook) gjatë pauzave të ziles, pas një zile fillestare ose pas një ndryshimi (fillestar) të polaritetit

Specifikimi i sinjalizimit - CLIP (Calling Line Identification Presentation)

Frekuenca e ziles	20 Hz to 55 Hz
Impedanca e ziles @ 30 V ^{RMS}	≥ 10 kΩ
Zbulim i besueshëm (reliable detection)	U _{ab} ≥ 20 V _{RMS}
Mos zbulim i besueshëm (reliable non detection)	U _{ab} ≤ 8 V _{RMS}
Zgjatja e sinjalit të ziles	≥ 60 ms
Zgjatja e pauzës së ziles	≥ 60 ms

Zilja në CAS	Shndërrim transparent nga telat-a/b
Kohëzgjatja e distorcionit të sinjalit të ziles (telat-a/b në CAS)	-100 ms ... 0 ms
Vonesa e distorcionit të sinjalit të ziles (telat-a/b në CAS)	
- Fillimi i sinjalit	40 ms ... 115 ms
- Përfundimi i sinjalit	40 ms ... 65 ms
Specifikimi i sinjalizimit - zilja	
Frekuenca e sinjalit të matjes	11'880 Hz ... 16'750 Hz
Impedanca e matjes	
- Impedanca On-hook	$\geq 25 \text{ k}\Omega$
- Impedanca Off-hook	$\geq 500 \Omega$
Dedektimi i sinjalit të matjes	$U_{ab} \geq 400 \text{ mV}_{\text{RMS}}$
Niveli i sinjalit matës	$U_{ab} \leq 3000 \text{ mV}_{\text{RMS}}$
Zgjatja e sinjalit matës	$\geq 50 \text{ ms}$
Zgjatja e pauzës së matjes	$\geq 50 \text{ ms}$
Matja në CAS	Konvertim transparent nga telat-a/b
Distorcioni i zgjatjes së sinjalit matës (telat-a/b në CAS)	-20 ms ... 20 ms
Distorcioni i vonesës së sinjalit matës (telat-a/b në CAS)	35 ms ... 55 ms
Specifikimi i sinjalizimit - matja	
Polariteti normal (teli-a më pozitiv se teli-b)	$U_a - U_b \geq 7 \text{ V}_{\text{DC}}$
Polariteti invers (teli-b më pozitiv se teli-a)	$U_a - U_b \leq 2 \text{ V}_{\text{DC}}$
Zgjatja e polaritetit normal	$\geq 105 \text{ ms}$
Zgjatja e polaritetit invers	$\geq 105 \text{ ms}$
Polariteti në CAS	Shëndrim transparent nga telat-a/b
Distorcioni i vonesës së polaritetit (telat-a/b në CAS)	95 ms ... 150 ms

- **Modul Teleaksioni**

Funksinet dhe specifikimet - aplikimet

Njesia Modul Teleaksioni ofron funksionet e mëposhtme dhe mbështet standardet e mëposhtme:

Karakteristika	Vlerësimi ose Standarti
Ndërfaqja frontale: Ndërfaqja e Telembrojtjes:	4 x hyrje dhe dalje të komandës së telembrojtjes që përputhen me IEC 60834-1 Ed.22 2 x dalje rele mekanike ndihmëse
Hyrjet e komandës	4 (të konfigurueshme me software për voltazhin në hyrja)
Tensioni hyrës nominal	24, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V _{DC}
Pragu i funksionimit (trip detection)	
- Diapazoni i Trip ON	24 V _{DC} : typ. 14.8 V ... 17.2 V 48 V _{DC} : typ. 32.7 V ... 35.3 V 60 V _{DC} : typ. 41.6 V ... 44.4 V 110 V _{DC} : typ. 78.2 V ... 81.8 V 125 V _{DC} : typ. 89.1 V ... 92.9 V 220 V _{DC} : typ. 159.4 V ... 164.6 V 250 V _{DC} : typ. 181.2 V ... 186.8 V
- Diapazoni i Trip OFF	24 V _{DC} : typ. 16.2 V ... 13.9 V 48 V _{DC} : typ. 32.3 V ... 29.7 V 60 V _{DC} : typ. 39.4 V ... 36.6 V 110 V _{DC} : typ. 77.8 V ... 74.2 V 125 V _{DC} : typ. 87.9 V ... 84.1 V 220 V _{DC} : typ. 152.2 V ... 147.5 V 250 V _{DC} : typ. 181.2 V ... 167.3 V
Rryma në hyrje	Nisja e rrymes hyrëse: 20 mA për 10 ms Rryma e vazhdueshme: 1 ... 5 mA
Koha e përgjigjies	tipikisht. 1 ms; max. 1.5 ms
Mbrojtja e polaritetit invers	400 V _{DC}
Daljet e komandës	4
Qarku (Cirkuit)	Rele Solid-State (Power MOSFET); Normalisht e hapur
Komanda Tripping	250 V _{DC} , ≤ 2 A; duty cycle: ratio T _{on} /T _{off} ≤ 1/3; T _{on} ≤ 5 min
Komanda e vazhdueshme	250 V _{DC} , ≤ 1 A
Limitimi I rrymës	Tipikisht 2.4 A
Mbyllja e qarkut të shkurtër	Pas 1 ms (max kapac. Ngarkesës C _L < 2600/U _N ëmF)
Rezistenca e qarkut të hapur	≥ 1 MΩ

Mbrojtja e polaritetit invers	400 V _{DC}
Daljet rele mekanike ndihmëse	2
Qarku (Circuit)	Rele elektromekanike Monostabël; 1 kontakt change-over
Fuqia komutuese Max.	500VA, 240W
Tensioni Max. i komutimit	250 V _{DC}
Rryma Max. e komutimit	≤ 2 A rrymë e vazhdueshme
Koha e operimit [Set time]	Max. 10 ms (typ. 5 ms), ëMax. 10 ms (typ. 4 ms)] (në 20°C)
Koha e lëshimit [Reset time]	Max. 5 ms (typ. 2 ms), ëMax. 10 ms (typ. 4 ms)] (në 20°C)
Ndërfaqet fruntale: Ndërfaqe I/O me qëllim të përgjithshëm	8 hyrje dhe dalje të tensionit në përputhje me IEC 60870 2 grupe me 4 hyrje të ciklit të rrymës 4 dalje rele mekanike ndihmëse 1 dalje ndihmëse e furnizimit me energji elektrike 1 hyrje sinjali IRIG-B
Hyrjet e tensionit	8 (nuk kërkohet konfigurim për hyrjet e tensionit)
Tensioni hyrës nominal	24 and 48 V _{DC}
Pragu i funksionimit	
- Diapazoni ON	≥ +18 V _{DC}
- Diapazoni OFF	≤ + 9 V _{DC}
Hyrja e rrymës	
- ON	2.5 mA ... 12.5 mA
- OFF	≤ 1.5 mA
Hyrjet e ciklit (loop) të rrymës	2 gupe nga 4 hyrje galvanikisht të izoluara
Pragu i funksionimit	
- Diapazoni ON	≥ 3 mA
- Diapazoni OFF	≤ 1 mA
Rryma në qark të shkurtër	5 mA ± 10%
Daljet e tensionit	8
Qarku (Circuit)	Rele Solid-State; Normalisht e hapur

Tensioni nominal i komutimit në dalje	24, 48, 60 V _{DC}
Rryma e komutimit	≤ 0,5 A 100 ms max. (kulmi I rrymës së eksitimit) ≤ 0.2 A continuous current
Rezistenca ON	≤ 6 Ω
Qëndrueshmëria e mbitensionit	120 V _{AC} /V _{DC} / 1 s - 75 V _{DC} / 1 min Në përputhje me IEC 60870-3 Class 2
Daljet rele mekanike ndihmëse	4
Qarku (Circuit)	Rele elektromekanike Monostabël; 1 kontakt change-over
Fuqia komutuese Max.	12 W
Tensioni Max. i komutimit	60 V _{DC}
Rryma Max. e komutimit	≤ 0.2 A rrymë e vazhduar
Koha e operimit [Set time]	Max. 4 ms (typ. 2 ms), ëMax. 4 ms (typ. 2 ms)] (në 20°C)
Koha e lëshimit [Reset time]	Max. 4 ms (typ. 1 ms), ëMax. 4 ms (typ. 2 ms)] (në 20°C)
Dalja ndihmëse e furnizimit elektrik	1
Tensioni në dalje	24 V _{DC} +5%/-20%
Ngarkesa e rrymës	≤ 40 mA e vazhduar; e mbrojtur nga qarku I shkurtër
Hyrja IRIG-B	1 e pa muduluar (DC-level shift) Në përputhje me IRIG 200-04-TT-45
Formatet e mbështetura të serial time code	IRIG-B002 ⁹ (100 pps, pulse with code, no carrier, BCD _{TOY}) IRIG-B006 (100 pps, pulse with code, no carrier, BCD _{TOY} , BCD _{YEAR})
Precizioni i sinkronizimit	± 0.5 ms
Tensioni nominal në hyrje	Hyrja e tensionit universal, TTL kompatibël deri në 15 V
Pragu i funksionimit	
-Diapazoni "HIGH"	+ 2 V ... 15 V
-Diapazoni "LOW"	-15 V ... 0.8 V
Rezistenca në hyrje	≥ 750 Ω
Mbrojtja nga mbitensionit	± 26 V _{DC}

Aplikimi i sinjalizimit të telembrojtjes

Numri i komandave të pavarura	4 (të konfigurueshme nga software për shpejtësi (blocking/permissive) ose siguri (direct))
Koha e reagimit të hyrjes TX	min. 1.2 ms, typ. 1.25 ms, max. 1.3 ms (shpejtësi); min. 2.4 ms, typ. 2.45 ms, max. 2.5 ms (siguri)
Vonesa e shpërndarjes së Trip Për terminimet pikë më pikë	min. 2.5 ms, typ. 3.25 ms, max. 4 ms (shpejtësi); min. 4.5 ms, typ. 5.25 ms, max. 6 ms (siguri) në përputhje me IEC 60834-1
Vonesa e shpërndarjes së Trip Për terminimet pikë më pikë me një tranzit	min. 4.0 ms, typ. 5.0 ms, max. 6 ms (shpejtësi); min. 6.5 ms, typ. 8.25 ms, max. 10 ms (siguri) në përputhje me IEC 60834-1
Parametrat e hyrjes	
Përputhja e hyrjeve	Kombinim AND/OR për deri në 4 hyrje telembrojtje për cmd
Hyrja me vonesë TX	0 ... 20 ms në hapa nga 1 ms
Zgjatja e hyrjes TX	0 ... 3000 ms në 15 hapa
Max i monitorimit të TX trip	0 ... 10 s in në hapa 1 s, 15 ... 60 s në 5 hapa
Parametrat e daljes	
Zgjatja e daljes RX	0 ... 3000 ms në 15 hapa
Kohëzgjatja e daljes RX	latched / pulses nga 30 ... 1000 ms në 15 hapa
Max i monitorimit të RX trip	0 ... 10 s në hapa nga 1 s, 15 ... 60 s në 5 hapa
Dalja në rast alarmi	E bllokuar-Blocked (Off) / E ngrirë-Frozen (last state)
Siguria	
Blocking / Permissive (sshpejtësi)	Nuk ka komanda të padëshiruara @ BER = 0.5 Nuk ka komanda të padëshiruara @ ndërprerje sinjali

9. 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 mbulohen.

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 sklevërve 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 sklevërve 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 80 2.1t: 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 Nënstationet 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 (01/200 1): 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) B ase
- 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 (MPL S-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): Metodot 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 - Shtirja e kornizës dhe procedurat e kontrollit të tepricave 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 Hierarkitë 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 inkuadrimin 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 K.20: Rezistenca e pajisjeve telekomunikuese të instaluar në një qendër telekomunikuese ndaj mbitensioneve dhe tejkallimeve
- ITU-T K.21: Rezistenca e pajisjeve të telekomunikacionit të instaluar në ambientet e konsumatorëve ndaj mbitensioneve dhe tejkallimeve
- ITU-T K.45: Rezistenca e pajisjeve të telekomunikacionit të instaluar në rrjetet e hyrjes dhe trungut në mbitensionet dhe tejkallimet
- 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

Pajisjet e telekomunikacionit dhe funksionet e tyre janë si më poshtë:

Nenstacioni 220 kV Babic

- Pajisje telekomunikacioni multiplexer STM-4/16-MPLS me keto module:
- 4 Module transmetimi optik STM 4/STM16
- 2 Module kontrolli 2x10gb
- 2 Module komunikimi dhe switching per data Ethernet
- 4 Modul transmetim teleaksioni
- 2 Module komunikim me ze PABx (telefoni)

- 2 Module komunikim me ze Exchange (telefoni)
- 8 SFP STM-4 (Max. 20 km)
- 8 SFP STM-4 (Max. 40 km)
- 10 patch corda optike
- NMS FOXMAN-UN LICENSE (BP & NP & ENP)
- Kabinet E40D per Multiplexer

Small Form-factor Pluggable - SFP

Karakteristikat:

SFP SDH STM-4 (Max. 20 km)	
Aplikimi	SDH
Data Rate	622 Mbps
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	≈ 20 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -26 dBm
SFP SDH STM-4 (Max. 40 km)	
Aplikimi	SDH
Data Rate	622 Mbps
Laser Transmitter	1550nm
Fiber type	Single Mode
Interface	LC connector
Distanca e transmetimit	≈ 40 km
Monitorim i parametrave	DDMI
Transmitter Power	0~+5 dBm
Receiver Sensitivity	< -26 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 – LC	3	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

PROÇEDURAT 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 aprovet, 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

berë ne kontrate.

Pajisjet dhe funksionet që nevojiten Tabela Perbledhese:

Nenstacioni 220kV Babic :			
1	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	set	1
2	SFP STM-4 (Max. 20 km)	cope	8
3	SFP STM-4 (Max. 40 km)	cope	8
4	Patch corda optike	cope	10
5	Kabinet Industrial E40G Per Multiplexera	cope	1
6	NMS FOXMAN-UN LICENSE (BP & NP & ENP)	cope	1

PUNIME:

Nenstacioni 220 kV Babic			
1	Instalim dhe konfigurim i pajisjes MUX te telekomunikacionit	komplet	1
4	Integrimi dhe instalimi me pajisjet aktuale Fox 515 Babic dhe Fier	Komplet	1

11. Autotransformatori

Do te perdoret autotransformator i cili do te vihet ne dispozicion nga OST sh.a.

12. Pajisjet ne tensionin 20 kV

12.1. Cela 20 kV.

Ky specifikim mbulon kerkesat per projektim, prodhimin, dhe testimin e celave te brendeshme 20 kV me konstrukcion metalik

Te gjitha materialet duhet te kene markim CE.

Tensioni Nominal	20 kV
Tensioni me i larte per paisjet	24 kV
Rryma nominale	630 A

Rryma nominale e celesit me SF6	630 A
Rryma nominale e zbarave	630
Tensioni operativ	110 VDC

Standartet

Cela 20 kV me konstruksion metalik duhet te plotesojne kerkesat e standarteve te me poshtme dhe amendamentet e shtesat me te fundit te tyre.

- No. 60056 "High-Voltage, Alternating-Current Circuit Breakers"
- No. 60129 "Alternating-Current Disconnectors (Isolators) and Earthing Switches"
- No. 61869 "Voltage Transformers"
- No. 61869 "Current transformers"
- --- No.62271 "High-voltage switchgear and controlgear", part 200 "AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV "
- No. 60529 "Classification of Degree of Protection Provided by Enclosures"

Ndertimi, Pershkrimi dhe Montimi

Te pergjitheshme

Keto cela jane per perdorim ne ambientete te brendeshme.

Ndertimi i celes duhet te jete i tille qe te lejoje shtimin e cleave te tjera majtas dhe djathtas

Te gjitha pjeset perberese te celes duhet te jene ne perputhje me skemen elektrike njefazore.

Te gjitha materialet duhet te jene jo higroskopike dhe zjarrduruse. Te gjitha kontaktet elektrike duhet te jene argjend-argjend.

Rregulla te pergjitheshme dhe shtojca

Cdo njesi duhet te jete projektuar dhe ndertuar per tu vendosur vertikalisht si nje e vetme, ose bashkarisht me njesite e tjera, duke siguruar akses per operom, mirembajtje, kontroll ne pjesen ballore

Dollapi metalik i celes duhet te ndertohet me flete celiku qe te jene ne gjendje te sigurojne stabilitet dhe te mos deformohet dhe te durojne goditjet qe mund te lindin nga kycjet dhe ckycjet si dhe nga lidhjet te shkurtra. Bazamenti i dollapit metalik te celes duhet te projektohet dhe ndertohet per tu fiksuar ne dysheme betoni. Te gjitha pjeset metalike duhet te lyhen me dy shtresa boje antindryshk dhe dy shtresa boje zmalto metalizato me ngjyre sipas kerkeses se Bleresit.

Ne nje pjese te dukshme, duhet te montohet etiketa (targeta) ku te shenohen te dhenat kryesore si dhe ato identifikuese te tij, ne perputhje me standartet perkatese.

Per te shmangur kondesimin paneli duhet te jete i paisur me sistem antikondesimi me element ngrohës me tension 230 V per te parandaluar cfaqen e lageshtires ne kasete. Ngrohja behet me temperature te kontrolluar, megjithate nje celes "by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

Cdo cele duhet te kete pjeset perberese te me poshtme:

- Ndarja e zbarave
- Ndarja e celesit(circuit breaker)/ ndaresit
- Ndarja e TU
- Hyrja e kablllove te TU

Kontraktuesi duhet të kujdeset që të gjitha pjesët metalike të panelit të janë të tokëzuar në mënyrë efektive.

Cdo ndarje duhet të ketë paisjen e mbrojtjes dhe të shkarkimit të gazrave.

Te gjitha ndarjet duhet të jenë të tilla që të sigurojnë mos prekjene e paisjeve percjellse dhe të pjeseve që janë nën tension duke filluar që nga bllokimi i dyerve të paneleve dhe grile mekanike për të mbuluar pjesët nën tension kur disa paisje janë hequr. Një fletë llamarine celiku duhet të vendoset në ndarjen e kablllove në drejtim të kanalit të kablllove. Dyert duhet të jenë të paisura me gomina.

Tre tregues kapacitiv të tensionit për secilën fazë duhet të jenë montuar në panelet .

- CELESI

Celsat duhet të jenë të tipit me gaz SF6 ose vakum me veprim të njëkohshëm të tre fazave nga një mekanizëm pune i përbashkët. Mekanizmi i punës duhet të jetë motor me suste. Fazat duhet të vihen në levizje nga i njëjti bosht dhe duhet të kenë gjithashtu një suste e cila të veprojë me dorë.

Duhet të vendoset një interlok mekanik me qëllim që të lejojë kalimin nga pozicioni në punë në pozicion tjetër dhe anasjelltas vetëm kur celsi është në pozicionin i hapur dhe fije janë lidhur.

Përdorimi i thikës të tokës duhet të lejohet nëpërmjet një celsi në front të panelit dhe të jetë i lidhur mekanikisht me celsin d.m.th do të mund të bëhet tokezimi vetëm nëq celsi është i stakuar. Kur blloku është tokezuar nuk duhet të jetë e mundur që celsi të kycet dhe të kalojë në pozicionin e punës.

Interlokimi mekanik i celsit me thikën e tokës duhet të jetë në përputhje me IEC 60298. Tokezimi i celsit të duhet të jetë i plotë së bashku me pjesët e tjera të tij gjatë punës dhe testit.

Vlerat e operimit të celesit do të jenë në përputhje me standartin IEC 60056.

Daljet sekondare duhet të lidhen në një komplet të përshtatshëm prize të montuar në karroce që duhet të lejojë shkeputjen në rastin e heqjes të celsit.

Te gjitha kontrollet duhet të bllokohen gjatë kalimit nga pozicioni pune në atë test.

Dorezat janë të mjaftueshme për të levizur karrocën, në rast avarie, për të hequr celsin ose ngritur mekanizmin e punës të tij.

Celsi duhet të paiset me manometer me kontakte për sinjalizim dhe stakim nga renia e presionit të gazit.

- NDARESI

Kontaktet e ndaresit shërbejnë për të ndarë celesin nga percjellesit e tensionit të lartë në pjesën fikse të panelit (zbara, terminalet e kablllove lidhese) sipas standartit IEC 60129 "AC Disconnectors and Earthing Switches", në përputhje me paragrafin 18 të standartit IEC 60298 "High Voltage Metal Enclosed Switchgear and Control Gear".

Ndaresi do të jenë të tipit karroce dhe me të gjitha bllokimet e nevojshme mekanike dhe elektrike për të mos u manovruar në ngarkesë (me celes të mbyllur).

- THIKA E TOKES

Te gjitha celat duhet të jenë paisur me një thikë toke me operim manual duke përbushur të gjitha kërkesat e sigurisë.

Vlerat e thikës së tokës duhet të jenë në përputhje me karakteristikat e celesit.

Operimi i këtyre thikave bëhet i mundur vetëm kur celsi është i ckycur dhe kur karroca nuk është ecur nga vendi.

- TRASFOMATORET E RRYMES

- Rryma nominale ne primar(sipas kerkeses) 300-600 A
- Vlera vazhduar e rymes termike 120%
- Rryma nominale ne sekondar: 1 A
- Ngarkesa ne dalje dhe klasa perkatese e saktetise:
- - peshtjella e pare per qarqet e matjes 20 VA, class 0.2S
- - dy peshtjella per qarqet e mbrojtjes 20 VA, class 5P20

Transformatoret e rrymes duhet te jene te tipit nje polar per instalim te brendshem dhe duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standartit IEC61869.

Transformatori I rrymes duhet te jete i izoluar me rezine te derdhur ne nje operacion te vetem me qellim per te perftuar nje bllok te izoluar uniform dhe kompakt, pa crregullime te brendshme te cilat mund te ndikojne ne karakteristikat dhe performance e tij.

Blloku I terminaleve sekondare duhet inkorporuar ne kallepin e derdhur dhe mbrohet nga nje mbulesë e tejdukshme qe mund te shtrengohet me bulon dhe te lejoje vulosjen;e vendosur ne nje pozicion te tille qe mund te kontrollohet dhe mirmbahet lehtesisht.

Punimi ne bllokun e terminaleve duhet te parandaloje mundesine e ndonje hapje aksidentale te qarkut sekondar.

Matesi i energjise duhet te jete static(elektronik), 5A dhe klase te saktetise 0.2S per energji active dhe 1 per energji reactive.

- TRASFOMATORET E TENSIONIT
- Tensioni nominal 20 kV
- Rryma nominale ne sekondar: 100 V 3
- Ngarkesa ne dalje dhe klasa perkatese e saktetise:
- peshtjella e pare per qarqet e matjes 20 VA, class 0.2S
- dy peshtjella per qarqet e mbrojtjes 20 VA, class 5P20

Transformatoret e tensionit duhet te jene te tipit nje polar per instalim te brendshem dhe duhet te plotesojne te gjitha kerkesat e standartit IEC61869.

- ZBARAT LIDHESE

Sistemi I zbarave duhet te plotesoje te gjitha kerkesat per nje lidhje elektrike te sigurte dhe efektive si dhe kerkesat per qendrusherine ndaj rrymave te lidhjes shkurter dhe forcave te tjera elektrodinamike.

Zbarat e sistemit do të jenë vendosur në mënyrë të përshtatshme në ndarjet perkatese me qëllim lidhjen e paisjeve midis terminaleve të kabllove të hyrjes dhe të daljes, në përputhje me skemën elektrike. Përcjedhësit e zbarave të fazave do të jenë të izoluar. Cdo izolim do të jetë epoxy- resin dhe në montim duhet të shmangët mbyllja e ajrit. Pjesët lidhëse do të jenë me sipërfaqe argjendi, dhe të lidhura bashkë. Forma, përberja dhe seksioni i përcjellesave të zbarrave duhet të jenë të tilla që për rrymë nominale në të mos tejkalojnë maksimumin e temperaturës:

- Rryma në vazhdim 65 kA
- Rryma për kohë të shkurtra 3 s 180 kA

Zbarat mund të mbajnë rrymat e lidhjes shkurtra pa shkaktuar influencë tek paisjet e tjera të bllokut.

- KABLLOT LIDHESE

Kabllo lidhëse duhet të jenë paisur me terminale dhe të plotësojnë të gjitha kërkesat e standarteve perkatese.

- KONTROLLI, INSTRUMENTAT DHE MBROJTJA

Të gjitha celat duhet të jenë paisur me paisjet e kontrollit, matjes dhe mbrojtjes, në përputhje me standartet me të fundit IEC ose ekuivalenteve të tyre.

Të gjitha pajisjet duhet të jenë të mbrojtura plotësisht nga pajisjet e tensionit të lartë. Kështu qasja në kontrollin e paisjeve dhe instalimet elektrike duhet të jetë i mundur vetëm kur celesi është i stakuar dhe i tokezuar.

- Kontrolli

Të gjitha vlerat e matura (rrymat, tensionet, fuqia, energjia) duhet të afishohen në ekran në pjesën perkatese ballore të celes.

Në të duhet të jetë midis të tjerave edhe skema njevijeshë, dhe celesat selektore.

Duhet të parashikohet kontrolli në distancë i paisjeve dhe për këto qëllim të gjitha reletë ndihmëse, celat duhet të kenë kontakte të lira potenciale dhe të lidhura në terminalet e cdo paneli. Gjithashtu, një celes kontrolli “distancë/lokal” duhet të montohet në panel.

- Mbrojtja

Qarqet sekondare të TU duhet të jenë të mbrojtura

Cela e fiderit duhet të ketë minimumi:

- Mbrojtje rryme 3 fazore e integruar , 3 shkallë,(I₁, I₂, I₃)
- Mbrojtje nga tensioni (U_<, U_>)
- Mbrojtje të drejtuar sensitive me token
- Të ketë SHAF minimum me katër shkallë
- Monitorim I qarkut të stakimit
- Monitorim i numrit të kycje.c'kycjeve
- Rregjistrim i ngjarjeve
- Sinkronizator me DU, Df, DØ (sincron chec)

Paisjet mbrojtëse duhet të jenë instaluar në pjesën e derës të pjesës së TU.

- Matja

Matesi i energjise duhet te jete smart.

- Instalimet(lidhjet)

Te gjitha terminalete paisjeve mbrojtese do te jene ne bllokun e terminaleve. Te gjitha lidhjet do te behen ne bllokun e terminaleve

- Aksesoret

Cdo cele duhet te jete paisur me aksesoret e me poshtem:

-Te gjitha celat duhet te kene percjellesat e tokezimit qe lidhin elektrikisht te gjitha pjeset metalike. Lidhja e tyre behet me bullona.

- Percjellesi i tokezimit dhe lidhjeve te pjeseve metalike te paisjeve duhet te jete material baker elektrolitik i paster dhe duhet te duroje rrymat e lidhjes se shkurter me token.

Minimumi i zbarave te bakrit duhet te jete 120 mm² dhe me trashesi jo me te vogel se 4mm

Ne aksesore duhet te perfshihen edhe te gjitha paisjet e nevojshme per mirembajtjen e celes.

12.2. 1.12.14 INSPEKTIMET DHE TESTET

Testet tip

Testet tip duhet te behen ne perputhje me standartet me te fundit IEC

Ne qofte se ofertuesi sjell teste tip te leshuara nga nje laborator i pa varur per kete material, ato mund te pranohen ne vend te testeve te tilla.

Testet rutine

Testet rutine do te jene ne perputhje me standartin IEC 60298 ku nder te tjera:

- Testet me frekuencen e fuqise ne qarqet kryesore
- Testi dielektrik ne qarqet e kontrollit
- Matja e rezistences ne qarqet kryesore
- Testi operacioneve mekanike
- Testi elektrik, pneumatic dhe hidraulik i paisjeve ndihmese
- Verifikimi i lidhjes sakte te instalimeve

12.3. 1.12.15 Kabllot e fuqise 20 kV

Kabllot e tensionit mesem XPLE do te jene me nje dell me percjelles prej bakri dhe me izolacion te stampuar te trefishte. Kabllot dhe aksesoret e tij te tensionit mesem duhet te jene sipas standartit IEC 60502-2.

Mbi kellefin izolues pergjate gjatesise se kabllit duhet te shenohen te dhenat e meposhtme:

- Tensioni
- Prodhuesi
- Viti i prodhimit

Stampimi i germave dhe figurave do behet pergjate diamterit te kabllit te pakten cdo dy metra. Madhesia maksimale e karaktereve do te jete 13mm dhe madhesia minimale jo me pak se 15% e diamterit normal ose diamterit te jashtem te kabllit ose 3 mm.

Cdo informacion tjetër i stampuar nuk duhet te egzistoje ne kete hapsire. Kabllot e TM duhet te plotesojne kushtet e standartit IEC 60502-2/4.

Ekрани i percjellsit do te jete prej bakri. Kllafi i kabllit TM do te jete prej PE. Aftesia mbajttese e kabllit eshte qe te jete i qendrueshem edhe perballe rrymave te lidhjes se shkurter me vlera sipas specifikimeve teknike pa pesuar demtim.

Te dy skajet e kabllit duhet te jene plotesishte te pa pershkrueshem nga uji Koka e kabllit do te jete e lidhur direkte me percjellsin dhe duhet te jete ne gjendje per te perballuar nje force terheqese prej $100\text{N}/\text{mm}^2$ deri ne maksimumin e forces terheqese te lejueshme te kabllit. Kablli do te vendoset ne nje baraban me diameter sa 20 fishi i diamterit te kabllit. Barabani duhet te mbyllet me material derrase pergjate gjatesise se seksionit te barabanit.

Testimet (sipas standartit IEC 60502-2)

a) Testet Rutine:

Testet e meposhteme rutine do te kryhen bazuar ne kerkesat e IEC 60502-2.

- Ekzaminimi i perciellessit
- Verifikimi i dimensioneve
- Testet elektrike
- Seti i testeve te ngrohjes per izolacionin XLPE
- Matja e rezistences elektrike te perciellessit.
- Testi i shkarkimeve pjesore me $1.5 U_0$, shkarkimi max. 5 pC
- Testi me tension te ritur: $2.5 U_0$, 50 Hz, 15 minuta.

c) Testet tip.

Per te gjitha testet tip elektrike dhe jo elektrike te aplikuara per kablllo XLPE 20 kV, kontraktori duhet te paraqese certifikatat e testeve tip te kryera brenda nje perjudhe 5 vjecare.

12.4. INFORMACIONET PER DOKUMENTACIONIN TEKNIK

12.4.1. Dokumentat teknike

Duhet te sigurohen dokumentet teknike te meposhteme:

- a) Informacionet e listuara tek "Skeduli i te dhenave teknike".
- b) Te dhena pershkruese, literatura dhe vizatime qe theksojne karakteristikat teknike dhe tiparet konstruktive te paisjeve dhe aksesoreve.
- c) Bllokskemat unifikare qe tregojne principet baze te sistemit dhe qarqeve ndihmese.
- d) Protokolle teknike te paisjeve qe do te furnizohen dhe teste tip qe do ju behen paisjeve
- e) Testet qe do ju behen paisjeve qe do te furnizohen, ne fabrike dhe "on site"

- f) Planimetri e zones se objektit ku do te punohet, vendosjes se paneleve, etj

12.4.2. Dokumentat per Aprovim

Dokumentat e meposhteme do te paraqiten paraprakisht per miratim:

- a) Te gjitha te dhenat dhe vizatimet e kerkuara ne kapitujt me lart.
- b) Skema sekondare e sistemit te mbrojtjes rele dhe kontrollit.
- c) Skema e paneleve me elementet perberes dhe dimensione.
- d) Tipi, lloj dhe funksionet perberese te releve te kontrollit dhe mbrojtjes.
- e) Te dhenat teknike dhe dimensionet per transformatorn e nevojave vetjake.
- f) Vizatimet dhe detalet e dimensionuara.
- g) Plan vendosjen e paneleve ne sallën e releve.
- h) Listen e instrumentave mates.
- i) Planin e sistemit te tokezimit.
- j) Sistemi i kabllimeve
- k) Lista e kablllove

Per cdo paqartësi kontraktori duhet te dergoje kerkese per sqarime saktësimë dhe informacione.

12.4.3. Informacionet dhe projektet sekondare

Nje set i plote vizatimesh dhe dokumentesh shoqeruese duhet te sigurohen per cdo trakt dhe panel te perfshire ne kontrate

Vizatimet qe duhet te sigurohen klasifikohen sa me poshte:

Vizatimet skematike

- (1) Vizatimet e lidhjeve
- (2) Tabelat e kablllove
- (3) Lista e aparaturave
- (4) Skemat dhe fijet e konfigurimit te releve

13. Specifikimet teknike per lidhjen e NST te OSSH sh.a. me NST e Hoxhares 220/110/20 kV

13.1. Te pergjithshme

Ne kete pjese planifikohet lidhja e NST Te OSSH sh.a. me nenstacionin e Hoxhares i cili po ndertohet nga OST sh.a. nepermjet nje shtylle dopio qark.

Lidhja ndermjet dy nenstacioneve duhet te kete kapacitet minimal transmetimit prej 170 MW.

13.2. Vendndodhja e linjes

Zona e projektit ndodhet ne pjesen qendrore te Shqiperise, ne dalje te nenstacionit te Hoxhares dhe ne dalje te nenstacionit te fierit. Lartesia mbi nivelin e detit varion ne pergjithesi nga 5 m deri 35 m.

13.3. 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/termetore. Numri i diteve me stuhi me vetetime eshte vleresuar 30-40.

Nga pikepamja e ndotjes zona e projektit eshte zone me ndotje te larte me Nivel ndotje III sipas VKM Nr. 483 date 17.06.2023. Ajo ndodhet rreth 500 m larg detit.

Kushtet meteorologjike per projektim

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

13.4. Kerkesat Teknike

13.4.1. Projektimi i Linjes

13.4.2. 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 gjithë komponenteve kryesore te segmentit te ri ajror te linjes 110 kV duke marre ne konsiderate dhe respektimin e normave shqiptare te projektimit, VKM 483-Rregulla Teknike “Per Kushtet Teknike dhe Garantimin e Sigurise se Linjave Elektrike me Tension te Larte mbi 1 kV”. Metoda e projektimit qe do te zbatohet per llogaritjen e komponenteve te linjes eshte bazuar ne konceptin e gjendjes limit te aplikuar se bashku me faktorin e pjesshem te sigurise konform EN 50341-1.

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

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

Ngarkesat fizike te llogaritura ne projekt jane rritur me koeficientet pjesore te sigurise ndersa rezistenca e materialeve te komponenteve eshte pjestuar me koeficientin e materialeve duke kompensuar ne kete menyre te panjohurat dhe pasigurite e mundshme. Bazuar ne trasene paraprake te linjes dhe ne specifikimet teknike, kontraktori do te kryeje investigimet, llogaritjet dhe studimet e tij per te realizuar nje projekt te optimizuar te linjes. Kontraktori do te jete pergjegjes per projektimin e plote dhe te hollesishem te adaptuar me kushtet e aktuale.

13.4.2.1. 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 qendrueshmerise 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

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

13.4.3.1. 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. Çmimi i kontrates te

perfshije parashikim per vizatime te detajuara shtese te kerkuara nga Autoritetet Ndertimore.

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

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

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

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

- Te shmangen sa me shume te jete e mundur zonat e populluara.
- Te respektohen maksimalisht kufijte e pronave gjate pozicionimit te shtyllave te linjes 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 impakti i aktiviteve ndertuese ne kostot perkatese
- qe lidhen me to.
- Ti kushtohet vemendja e duhur rrezikut te erozionit dhe thyerjeve ne zonat malore.

13.4.3.2. Profilat gjatesore te linjes

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

Principet dhe kushtet e meposhtme te merren ne konsiderate:

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

- Te gjitha ndertesat apo pengesat e larta brenda 15 m 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 njejtën 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 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 varesë "I" te mos tejkalohet.
- Vendosja e shtyllave duhet te marre ne konsiderate qe distanca minimale e lejuar e percjellesve nga toka, rruget, linjat elektrike, etj. te jete jo me e vogel se ajo e specifikuar ne tabelat me Te Dhenat Teknike te linjes. Ne profilat gjatesore te linjes duhet te paraqitet kurbat e varjes se percjellesit te poshtem te linjes per temperaturen maksimale te tij se bashku me profilin e terrenit , si dhe e percjellesit te siperm per temperaturen minimale te tij. Kontraktori duhet te ofroje nje perlllogaritje te distances elektrike per te gjithë kryqezimet e linjes me objekte te tjere si rruget, hekurudhat, lumenjte dhe linjat elektrike dhe te telekomunikacionit ne menyre qe te evidentojë 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.

12.5.1. Shtyllat

12.5.1.1. Udhezime te pergjithshme

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

Te gjitha materialet, dizenjimet, detajet, fabrikimi dhe testet duhet te behen ne perputhje me kerkesat e paraqitura, me detajet sipas vizatimeve dhe me specikimet teknike perkatese ne Kap. 4; Tabela e te dhenave teknike dhe sipas aprovimit gjate implementimit te projektit. Projektet elektrike dhe mekanike duhet te jene konform kerkesave te EN 50341-1.

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

Te gjitha ndryshimet e nevojshme ne detaje per kryerjen e projektit konform kerkesave dhe specifikimeve teknike, duhet te behen nga Kontraktori pa kosto shtese per Punedhenesin.

Neqoftese verifikohet ndonje pasaktesi, te gjitha shpenzimet per korrigjimin e tyre do te mbulohen nga Kontraktori.

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

12.5.1.2. Materialet

Te gjitha materialet duhet te jene te reja dhe te firmave me emer, me cilesine me te larte per kushtet dhe ndryshimet atmosferike si temperatura dhe presioni atmosferik qe mund te perballen me konstruksionin e shtylles dhe te ndikojne ne efikasitetin e saj. Asnje pjese metalike me difekt nuk duhet te perdoret ne konstruksione. Vemendje te vecante duhet ti kushtohet eliminimit te mundesise se korozionit qe mund te rezultojne nga efekte galvanike. Dizenjimi, perzgjedhja e materialeve dhe e te gjithe metodeve 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 dhe S235J2G3/G4 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 ronelet

Te gjithe bulonat metalik lidhes, dadot dhe ronelet 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 rondele te sheshte dhe nje rondele suste.

Tabelat e shtyllës

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.

12.5.1.3. Projekti

12.5.1.3.1. 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.

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

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

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

12.5.1.3.2. 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 specifkohet si me poshte mbi bazen e madhesise se kendit dhe aftesise mbajtese te shtyllave.

- 2MA/2DE, shtylle mesatare kendore me aftesi perdorimi per kende deri ne 60° dhe shtylle fundore e pershtatshme per kalimin e linjes nga ajrore ne kabllore.

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 (trupit kryesor) tek e cila montohen pjeset zgjatuese te trupit dhe kater stabe per te realizuar lartesine e plote te shtylles sipas kerkesave te diktuara nga forma e terrenit.

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

Shtyllat duhet te permbajne keto shtesa/reduktime:

Tipi i Shtylles	Zgjatimet e Trupit te Shtylles
2MA/2DE	±0, +3, +6, +9, +12

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

12.5.1.3.3. 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 mbrojtes 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. Mbjatesja e trosit duhet te siguroje distancen elektrike ndermjet percjellesve dhe trosit OPGW si dhe kendin mbrojtes 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) Distanca elektrike midis pjeseve me tension dhe trupit te shtylles.

Distanca 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 mbajttese 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 mbajttese 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.

Distanca 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.

12.5.1.3.4. Ngarkesat dhe rastet e ngarkesave.

Pesha vertikale

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

Ngarkesat e eres

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

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

Lartesia aktuale nga toka

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

Presioni i eres

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

Era ne percjelles

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

$$G_q = 1.0$$

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

$$C_c = 1.0$$

d = diametri i percjellesit

L = kampata horizontale

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

ϕ = kendi i drejtimit te eres me percjellesit
por ϕ e ndryshme nga 0.

Era ne girlandat e izolatoreve

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_{ins} = 1.05$$

$$C_{ins} = 1.2$$

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

Era ne shtylle

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

$$G_q = 1.0$$

$$G_t = 1.05$$

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

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

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

Φ = kendi i drejtimit te eres ne shtylle

Ngarkesa e akullit

Ngarkesa baze e akullit ne percjelles

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

d_i - diametri i percjellesit me akull [m]

d_o - diametri i percjellesit pa akull [m]

Ngarkesa e me ere dhe akull

Ere mbi percjellesin me akull

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

Tensioni ne percjelles

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

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

Ngarkesat e ndertimit dhe mirembajtjes

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

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

Rastet e ngarkesave

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

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

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

Tabela 2.4-5: Rastet e ngarkesave ne shtylle

Shtylla Tipi	Ngarkesat ne Raste Normale Pune			Ngarkesat ne Raste te Vecanta Pune		
				Percjelles, Tros i keputur	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



Operatori i Sistemit të Transmetimit

Bashkia Tirane
 Njesia administrative Kashar, YRSHEK
 Rruga dytesore Tirane-Durres km 9
 Tiranë, Shqipëri
 Tel +355 4 2225581
 Fax +355 4 2225581

Fundore	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga era ne shtyllë, aksesore, percjellesa • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres ne njeran ane. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesha vetjake • Ngarkesa nga akulli • Ere e reduktuar ne shtyllë, aksesore dhe percjelles me akull • Tensioni i percjellesve nen veprimin e eres dhe akullit ne njeran ane 		<ul style="list-style-type: none"> • info@ost.al • www.ost.al <p>Pesha vetjake</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 shtyllë 		
---------	---	---	--	---	--	--

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 gjithë variablat e ngarkeses γ_P	1.5

1) $\gamma_G = 1.0$ ne kushtet e shkuljes

12.5.1.3.5. Analiza strukturore

Te pergjithshme

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

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

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

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

Bulonat do te dizenjohen sipas Aneksit J ose EN 1993-1-8.

Programi llogarites qe do te perdoret duhet te jete zhvilluar dhe testuar nga nje institut i certifikuar, i pranueshem nga Punedhenesi. Rekomandohet perdorimi i nje programi kompjuterik te njohur. Te dhenat hyrese do te tregojne gjithë ngarkesat dhe menyren e tyre te aplikimit perfshire dhe percaktimin e ngarkeses se eres ne shtylle. Ngarkesa e eres ne shtylle do te aplikohet ne çdo pike paneli pergjate lartesisë se shtylles.

Kontraktori duhet te paraqese te dhenat e meposhtme:

- Emrin dhe versionin e programeve kompjuterike dhe standardeve te aplikuar 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 analizës strukture të shtylles në formë tabelare do të tregojnë:

- Sforcimin total në çdo element për çdo rast ngarkese dhe për rastin kritik
- Raportin e ephmerise efektive, llogaritjet e raportit të sforcimit maksimal me kapacitetin e llogaritur të aftësisë mbajtëse të çdo elemente dhe nyje
- Marken dhe tipin e çelikut për çdo element dhe numrin e nevojshëm të bulonave për lidhjen e tij
- Ngarkesa në shtypje dhe terheqje si dhe ajo koresponduese horizontale në prerje për çdo kembe të shtylles në të gjitha kombinimet e ngarkesave si dhe vlerat ekstreme shumatore, për llogaritjen e bazamenteve.

Koeficientet pjesore të sigurisë

Brenda konceptit të gjendjes limit të projektimit stukturor, efekti i ngarkesës finale (që rezultojnë nga llogaritja e ngarkesave në shtylla të shumezuara me koeficientin pjesor të sigurisë për veprimin) janë krahasuar me rezistencën e elementeve (rezultatet e marra nga llogaritja e qendrueshmërisë pjestohen me koeficientin pjesor të materialit).

Koeficientet pjesore të materialeve që duhet të merren në konsideratë gjatë llogaritjes strukture të shtylles janë:

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

Për bulonat e celikut $\gamma_M = 1.25$.

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

Tabela 2.4-7: Ngarkesa finale e qendrueshmërisë

Elementi/Veprimi	Rezistenca specifike
<u>Elementet :</u> Shtypje	shiko EN 1993-1-1
Tensioni në Seksionin Neto	$0.9 F_y \cdot A_{net}$
<u>Lidhjet me Bulona:</u>	
Bulonat në prerje	$0.6 \cdot F_{ub} \cdot A$
Bulonat në qendrueshmeri	$\alpha \cdot F_u \cdot d \cdot t$

ku:

F_y = Kufiri i qendrueshmërisë

F_{ub} = Sforcimi final i materialit të bulonit

F_u = Sforcimi final

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

Raporti maksimal i 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 shtyllës do te jete si me poshte:

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

Struktura e Shtyllës

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

Inklinimi e trupit te shtyllës 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 shtyllës, gjatesia e tyre nuk duhet ti kaloje 9 metra.

Pjese e analizes strukture do te jene elementet qe do te sherbejne per thurjet do te jene te tille qe te perballojne nje ngarkese aksiale ne shtypje te pakten 2.5% te ngarkeses maksimale te ushtruar ne elementin kryesor pingul me aksin e ketij elementi.

Per shtyllat 1MA/1DE qe do te perdoren per kende te linjes 60°, do te modelohen traversa katerkendore per te mundesuar ruajtjen e distancave elektrike ndermjet percjellesve dhe pjeseve metalike te shtyllës me apo pa perdorimin e izolatoreve vares per harqet.

Çdo traverse per shtylla ndermjetese duhet te projektohet si per montimin e girlandave teke ashtu edhe dopio te izolatoreve. Per me teper per qellim mirembajtje cdo traverse shtyllë ndermjetese duhet te kete dy pika kapje per te njejten ngarkese dhe pozicion te percaktuar: nje per girlanden vares dhe tjetren per pajisjet gjate mirembajtjes.

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

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

Lidhjet

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

Kontraktori duhet të furnizojë gjithë sasinë e nevojshme plus 5% për të gjitha bulonat e perhershme në shtylla, dadot dhe elementet e tjera të ngjashëm gjithë materialeve të nevojshëm për fillimin e punës në kantiër. Sasia e bulonave, dadove etj., që janë tepricë pasi ka mbaruar montimi i shtyllës do të jenë pjesë këmbimi dhe do të ambalazhohen, shenohen dhe dorezohen si tepricë tek Punedhësi.

Për lidhjet strukturore preferohet që bulonat të jenë të një madhësie. 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, rondelet dhe bulonat duhet të jenë të galvanizuara. Filetimi para galvanizimit do të jetë filetim i ashpër. Këto elemente nuk duhet të kenë tepri galvanizimi në rreze të filetit dhe dadot duhet të filetohen lehtësisht në gjithë gjatësinë e bulonit pa tepricë lirije.

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

Numri i nyjeve duhet të jetë minimal. Nyjet duhet të jenë në gjendje të transferojnë sforcimin e llogaritur në element.

12.5.1.3.6. Detaje

Te pergjithshme

Dimensionet e shtyllës, inkuadrimi, gjatësia dhe profili i dimensionuar për çdo ele, numri, madhësia dhe gjatësia e bulonave, trashësi për çdo filetim, dimensionimi i detajuar për pllakë perforcuese dhe çdo detaj tjetër i nevojshëm për të prodhuar secilën pjesë do të paraqiten në një vizatim të detajuar për aprovim. Nuk do të lejohet asnjë ndryshim pa aprovimin me shkrim nga Punedhësi.

Të gjitha elementet e thurjes do të jenë një cope aty ku është e mundur. Të gjitha diagonalet me dopio elemente do të bashkohen mes tyre në pikën e intersektimit me jo më pak se një bulon.

Plani i thurjeve të shtyllës në nivelin e traversave duhet të jetë i tillë që të mos lejojë elementet e prerjes terthore të shtyllës nga deformimi në krahasim me origjinalin prej forcave përdredhese.

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

Kendi midis elementeve të diagonales dhe elementeve kryesore për shtyllat 1MA/1DE nuk duhet të jetë më pak se 25°.

Stabet duhet të prodhohen me vrima të pershtatshme për lidhjen me tokezimin baze dhe shtese.

Vrima me e ulet e bulonit në stab që do të sherbejë për lidhjen e eles kryesore të thurjes do të jetë 50 mm mbi nivelin e betonit të bazamentit.

Vizatimet

Të gjithë elementet dhe pllakat duhet të paraqiten në vizatime. Kontraktori duhet të përdorë sa më pak vizatime që të jetë e mundur, dhe për çdo element të njëjtit në dimensionet dhe detaje duhet të ketë të njëjtin emertim, pavarësisht pozicionit të tij në strukturën e shtyllës.

Të gjithë elementet dhe pllakat përberese të njëjtit grupi do të paraqiten në vizatim individual. Emertimet për grupin e elementeve do të tregohen në vizatim.

Për çdo tip shtylle do të dorezohet një tabelë e materialeve e cila do të përmbajë dimensionin, gjatësinë dhe peshën e çdo elementi të galvanizuar si dhe peshën totale të trupit të shtyllës, zgjatimeve të trupit të shtyllës si dhe të stabeve në përputhje me vizatimet përkatëse të detajuara dhe të aprovuara. Do të jenë gjithashtu të përfshira numri i bulonave, dadove, rondeleve si dhe pllakat për çdo shtylle.



Operatori i Sistemit të Transmetimit

Nyjet

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

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

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

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

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 perhershëm.

Nyjet per varje

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

Tabelat qe vendosen ne shtylle

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

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

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

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 tabele duhet te permbaje shenjen universale qe tregon rrezik vdekje me nje kafke dhe dy kocka te kryqezuar. Teksti rrezik vdekje duhet te shkruhet patjeter ne gjuhen shqipe. Niveli i tensionit duhet te jete i dukshem shume mire. Keto tabela duhet te vendosen tre metra mbi nivelin 0.0 m dhe direkt mbi pajisjet e kundra ngjitjes dhe duhet te vendoset ne çdo shtylle pasi te aprovohet.

Tabela qe tregon numrin

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

Paisjet kundra vjedhjes

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

Pajisjet kundra ngjitjes

Çdo shtylle duhet 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.

12.5.1.4. Prodhimi

12.5.1.4.1. 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 nderroje pa kosto shtese te gjithë elementet e demtuar qe zbulohen gjate montimit te shtylles dhe te paguaje koston e zevendesimit te tyre.

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

12.5.1.4.2. 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 njeren faqe te elementit behet me djegie ne temperature te larte.

12.5.1.4.3. Hapja e vrimave me punction dhe punto

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.

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

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

Hapja e vrimave me punction 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 punction me diameter 4 mm me te vogel se diametri i plote i kerkuar:

- a) Per te gjitha 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 & 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.

12.5.1.4.4. Perkuljet

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

12.5.1.4.5. Saldimi

Te gjitha saldimit 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 saldimit do te plotesojne me korrektesi kerkesat teknike per kete proces pune. Procesi i saldimit dhe saldatori

duhet të jete kualifikuar sipas kerkesave të permendura në standardin EN 1993-1-1, ose DIN 18800-7 ose ekuivalente. Asnje zone saldim nuk do të lejohet pa miratimin e Punedhënesit. Struktura prej çeliku, procesi saldim, elektroda dhe trajtimi duhet të jete i tille që të shmangët demtimi i çelikut dhe të garantohet një operimin e sigurt në temperatura të uleta.

12.5.1.4.6. Tolerancat

Tolerancat për elementet e perfunduar do të jene si më poshtë:

- a) Elementet e perfunduar nuk duhet të kene luhatje anesore më të mëdha se $1/1000$ e gjatësisë aktuale ndërmjet pikave të mbështetjeve anesore.
- b) Për elementet e perfunduar të gjatë deri në 3 m do të lejohet tolerance $\pm 1.5\text{mm}$. Për çdo element më të gjatë se 3 m do të shtohet 1 mm tolerance për çdo 3 m gjatësi, por në asnjë rast nuk do lejohet më shumë se 3 mm tolerance për çdo element.

12.5.1.4.7. Shenjat e identifikimit

Të gjithë elementet e shtylles duhet të identifikohen sipas emertimeve të treguara në tabelat e vizatimeve të aprovuara dhe tipin e shtylles gjithashtu. Shenimi duhet të stampohet para galvanizimit dhe duhet të jete i dukshëm dhe i lexueshëm edhe pas tij. Shkronjat e këtij shenimi duhet të jene jo më pak se 12mm.

Shenimet në bulona duhen bërë në koken e tyre për të identifikuar prodhuesin, kategorinë, diametrin dhe gjatësinë e tyre. Shenimi mund të jete i ngritur ose i thellë.

12.5.1.4.8. Mbrojtja nga korozioni

Te përgjithshme

Të gjithë elementet e shtylles përfshirë dhe aksesoret duhet të mbrohen nga korozioni i vashdëshëm me galvanizim në të nxehtë.

Lyerja e shtyllave do të realizohet vetëm në zona ku dukshëm ekziston rreziku nga fluturimet ajrore. Specifikimi teknik për lyerjen është gjithashtu më poshtë;

Pastrimi

Pasi ka mbaruar prodhimi i elementeve të shtylles dhe aprovimi i tyre, këto të fundit duhet të pastrohen nga ndryshku, vajrat, grasot, papastertite dhe çdo element tjetër i jashtëm të cilët ndikojnë në uniformitetin e sipërfaqes së elementit.

Sipas BS 4232 të gjithë elementet fillimisht ferkohen në të rere të thatë, cilësia e dytë, (Sa 2 ½) ose duke u zhytur në vaska .

Pastrimi i tegelave të saldimit është i nevojshëm të bëhet para se këto element të zhyten në vaska. Saldimet dhe metali rreth tij duhet të pastrohen të ndara dhe preferohet më rere me presion.

Galvanizimi

Të gjitha defektet në sipërfaqe të elementeve duhet të eliminohen. Para se të galvanizohet çdo element i shtylles duhet të ketë mbaruar procesin që ka të bëjë me formën e tij finale si hapja e vrimave, prerja, saldimi etj.

Galvanizimi i çdo pjesë metalike duhet të bëhet në të nxehtë sipas standartit EN ISO 1461, ose standarte të tjera ekuivalente, shtresa e zinkut duhet të jete e pastër dhe uniforme min 85 micrometers trashësi për elementet dhe pllakat dhe 55 micrometers për bulonat dhe rondolet.

Lingotat e zinkut të përdorur për galvanizim duhet të jene sipas kerkesave të BS EN 1179.

Procesi i përgatitjes për galvanizimin dhe vetë galvanizimi nuk duhet të ketë ndikim mbi vetite mekanike të materialit përberës të çdo elementi.

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

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

Bulonat, dadot dhe rondelet, perfshire dhe pjeset e nderprera do te galvanizohen ne te nxehte dhe me pas te centrifugohen. Filetot duhet te pastrohen nga gjitha papastertite qe mund te prishin galvanizimin perpara paketimit. Te mos perdoren sende te forta per pastrimin e filetove te bulonave dhe dadove. Dadot do te galvanizohen dhe mbushen deri 0.4 mm mbi madhesine e tyre dhe 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 siperfaqen per tu ruajtur nga ndryshku i bardhe.

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

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

Riparime te vogla

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

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

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

12.5.1.5. 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 paketohet ne menyre qe te mos demtohet gjate transportimit (qofte ky detar ose tokesor). I gjithë materiali i paketuar do te jete prone e Punedhensetit.

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

Kasat e paketimit kur perdoren duhet te jene te ndertuar te tille qe te sigurojne fortesi dhe me trashi jo me pak se 25 mm. Materiali ne keta te fundit duhet te jete i siguar 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.

12.5.1.6. Garancia e cilesise

12.5.1.6.1. Te pergjithshme

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

Kontraktori duhet te identifikojë gjithë materialin perfshire bulonat dhe dadot e perdorura ne kete projekt ne perputhje me test raportet e fabrikes dhe/ose certifikatat e materialit, dhe duhet te dorezoje per aprovim tek Punedhenesi test raportin e fabrikes dhe/ose certifikatat e materialit. Kontraktori do te beje nje kontroll te dimensioneve te te gjithë materialeve per pajtueshmerine me standardin perkates dhe gjithashtu do te bej nje kontroll vizual te elementeve para dhe pas galvanizimit.

12.5.1.6.2. Testi i kampionit

Pervec inspektimeve dhe testeve te mesiperme, Kontraktori duhet te kryejë testet e meposhteme me shpenzimet e veta ne kampione te zgjedhur rastesisht dhe ne prani te Punedhenesit .

Testet fizike ne kampionet e elementeve te celikut

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

Testet e galvanizimit ne kampionet e elementeve te celikut

Perfundimet e ketij testeve do te jene ne lidhje me trashesine e shtreses se zingut, aderencen e 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 Punedhenesit.

12.5.1.6.3. Montimi ne fabrike

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

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.

12.5.1.6.4. Testet Rutine

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

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

12.5.2. Projektimi i bazamenteve

12.5.2.1. Te përgjithshme

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

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

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

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

Kontraktori duhet të marrë përgjegjësinë e plotë për:

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

12.5.2.2. Studimi gjeologjik

12.5.2.2.1. Te përgjithshme

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

Sigurimi i cilësisë

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

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

Raporti gjeoteknik (gjeologo – inxhinjerik)

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

laboratorike.

Raporti i studimit te tokes

Raporti i studimit të tokës (raporti gjeoteknik)

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

- Shpimet me sonda, duke përfshirë p.sh. :
 1. përshkrimi dhe kufijte 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

- Permbledhje e testit laboratorik

Ujërave nëtokësore nëse konstatohen gjatë procesit të shpimit ose puseve të hapura se janë të dyshimta, do të analizohen kimikisht dhe klasifikuar në lidhje me veprimin e saj agresive kundër betonit. Investigime gjeofizike për 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 nëtokësore. 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 anketes do të raportohen si më poshtë .

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

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

Punime dhe germime ne dhera

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

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

Në përgjithësi të gjitha ndërtimet dhe strukturat duhet të mbështeten në bazamente (në troje) që do të thotë se e gjithë puna e gërmimeve për themelet duhet të plotësojnë kërkesat e analizave strukturore bazuar në rezultatet e arritura nga hetimi tokës ose e informacionit të vlefshëm dhe udhëzimeve të dhëna nga inxhinierët. Për më tepër kjo ndarje vlen edhe për veprat e gërmimeve në lidhje me rrugët e aksesit për në objekt, gjithashtu dhe ruajtjes së ambjentit dhe peizazhit. Gërmimet do të bëhen sipas dimensioneve të dhëna nga projekti dhe do të kryhen në përputhje me linjat e specifikimeve teknike në vendet e pjerrëta dhe shpatet, në një mënyrë të pranueshme nga inxhinierët

12.5.2.2.2. Studimi i tokës

Te pergjithshme

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

Studimi

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

- Tokat jo kohezive - provat e testimit depertimit standart (SPT), kon testi penetrimi (CPTs)
- Tokat kohezive - si dherave kohezive –përdorimi ose jo, i SPTS është subjekt i miratimit të punedhënesit s . Vane test (VSTS) mund të përdoret gjithashtu në mënyrë të drejte uniforme , për tokat e ngopura plotësisht.

- shkemb i dobët deri në mesatar, shpime (bore hole) ose georadar testing
- shkemb i fortë shpime ose georadar testing ose geophysical electrometrical SEV.

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

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

Per të gjitha vendet e studimit të tokës e linjes së transmetimit në vijim do të kryhen .

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

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

- Madhësia e grimcave të dheut
- Përmbajtja e ujrave nentokesore
- Pësha specifike
- Pësha njesi
- Pësha njesi, gjendja natyrale dhe përmbajtja e lagështisë
- Aftësia mbajtëse e dheut ose shtresës
- Unconfined compressive strength
- Indeksi i dendësisë
- Masa e agresivitetit i dheut dhe ujit në beton

Kontraktuesi duhet të emerojë një ekspert profesionist të mekanikës së tokës për të supervizionuar të gjithë procesin e marrjes së mostrave dhe me pas provave në laborator. Eksperti do të mbikqyrë punët që do të kryhen për bazamentet.

Standardet

Testet e analizave që do të kryhen duhen të jenë në përputhje me standardet ndërkombëtare EN , DIN , BS , ASTM ose ekuivalente nga një institutit vendor, të jenë të emëruar nga kontraktori dhe të miratuar nga punëdhënësit/inxhinier.

Standardet me të rëndësishme dhe të pranueshme janë:

BS 1377 Metoda e provës për qëllime të inxhinierisë civile të tokës

BS 5930 Kodi i praktikës për fazën e investigimit në terren.

Gjithashtu standardet e mësipërme mund të jenë të zbatueshme :

- eksplorim i dherave nga gropa, (trial pit) ose i marrjes së kampioneve në sonde (bore hole), si dhe, hetimet in situ në tokë.
- Si më sipër, hetimi në shkëmb.
- Si më sipër, hetimet e ujërave nëntokesore.
- niveli i ujërave nëntokesore, përcaktimi dhe përshkrimi i llojeve të tokës ose shkëmbit, lista e tipeve të tokës, lista e tipeve të tokës për testim, me struktura monolite ose jo të mostrave kryesore.
- Si më sipër, lista e llojeve të tokës për hetimet në shpime (bore hole)
- tabelat e paraqitjes së dherave në bore hole ose trial pit, paraqitja grafike e rezultateve.
- pajisje për sondazhe dinamike dhe statike në tokë, dimensionet e aparatit dhe procedurat e studimit, vlerësimi i rezultateve.
- penetrometër dinamik dhe statik, aplikimi dhe vlerësimi i rezultateve
- Punime germimi, klasifikimi i tokës grupeve të tokës

Procedurat

a) Ekzekutimi i shpimeve

Për shpime në tokë jo kohezive, kontraktori do të kryejë me pajisje e makineri me një diametër prej 90 - 150mm. Pajisjet do të lejojnë ekzekutimin shtesë të testit standard pebetration (SPT) ose (CPT) dhe mostrave pa pengesë. Kur gjatë procesit të shpimeve takohen materiale të forta si shkëmb, gurë të vështirë, shpimi i shkëmbit do të vazhdojë për një thellesë të mëtejshme sa për të krijuar gjykimin e vazhdimësisë së shtresave shkëmbore. Për punën e shpimit në tokë të vështirë shkëmbore të përdoret shpimi me tub të dyfishtë ose dopio karrotjer. të pakten me diametër të brendshëm prej 7.5 cm. Një kampjonturë normale duhet të jetë prej 95 % të kollonës së shpimit.

b) Marrja e mostrave

Sampleshall (kampjon marresi) monolit të jetë me diametër 100mm dhe 450mm gjatësi. Mostrat do të mblidhen në mënyrë që struktura e dherave dhe përmbajtjen e lagështisë së saj të mos ndryshojë. Mostrat e Disturbed (të prishura) të tokës do të mblidhen në arka në intervale të rregullta. Mostrat Jar e rreth me peshë 1 kg do të mblidhen në arka në intervale 0.5m duke filluar nga thellesia 0.5m në nivelin e tokës dhe në çdo ndryshim të identifikueshëm të shtresave.

c) Dokumentimet e shpimeve

Dokumentimet e shpimeve në terren mbahen për të gjitha llojet e punimeve dhe secilin shpim. Ato do të përfshijnë të gjitha të dhënat përkatëse dhe rezultatet, vëzhgimet, matjet ose teste të drejtuar nga punëdhënësit / inxhinier . Blloqet e shënimeve dhe dokumentimeve në terren duhet të parqiten brenda 3 ditëve pas përfundimit të çdo shpimi .

12.5.2.2.3. Raporti

Raportet dhe rezultatet e punës në terren duhet të dorëzohen tek punëdhënësi / inxhinieri në vend duke përfshirë blloqet e shënimeve dhe dokumentimeve me të gjitha të dhënat përkatëse, SPT (testi standardë depertimit) rezultatet , nivelet e ujit në terren, core penetration diagram, logsas prove in situ dhe në trial pit. Me përfundimin e gjithë punës laboratorike dhe asaj fushore , kontraktuesi do

t'i dorezoje punedhënesit / inxhinier nje raport gjeoteknik . Studim i cili permban proceduren e perdorur gjate studimit , rezultatet e testimit ne terren , vezhgime laboratorike dhe rezultatet e testimit si ne forme tabelore dhe ne forme grafike , konsiderata praktike dhe teorike per interpretimi i rezultateve , llogaritjet dhe konkluzionet e nxjerra etj. Raporti permban konsiderata teorike , si dhe praktika per projektimin dhe ndertimin e themeleve per lloje te ndryshme te strukturave dhe per çdo propozim te cilin kontraktuesi e vlereson te nevojshem ne lidhje me parametrat dhe dimensionet per projektimin e themeleve standarde ose te bazamenteve te veçanta . Raporti duhet te nenshkruhet nga eksperti i quajtur gjeoteknik .

Raporti duhet te aprovohet nga punedhënesi / inxhinieri, kontraktuesi do te dorezoje kete raport perfundimtar se bashku me te gjitha tabelat, grafiket, etj. Gjithashtu raporti duhet te jete dhe ne menyre elektronike ne versionin pdf.

Kontraktori do te pergatise nje skedule per qellime te ndertimit, i cili ne menyre te qarte tregon llojin e themelit dhe bazamentit qe duhet instaluar ne çdo vend, dhe te dhenave te studimit te tokes. Grafiku i punimeve do te jete subjekt i miratimit te punedhënesit / inxhinierit para fillimit te ndertimit bazamenteve.

12.5.2.2.4. 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 dobësuar) 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
Aftesia mbajttese perreth 2.5 – 3.0 kg/cm²
- Class 4 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	Perskrimi 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

12.5.2.2.5. Tipet e bazamenteve

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

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

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

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

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

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

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

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 të jenë të vecuara për çdo këmbë shtylle në çdo rast, përjashtojt shtyllat të cilat në dimensionin e bazës janë shumë të vogla dhe atë do të përdoren bazamente me një pllakë të përbashkët. (raft foundation)

Bazamentet në formë plinti me dhemb, i armuar rëndë për dherat e klasës 5

Bazamentet duhet të jenë të tipit molit, të derdhur në vend, mbasi të jetë përgatitur dhe lidhur me parë armimi dhe armatura ose formworku. Stabi gjithashtu betonohet brenda bazamentit. Nuk pranohen bazamente të parapërgatitur.

Kontraktori duhet të sjellë tek Punëdhënësi llogaritjet për çdo tip bazamenti me informacion të qartë në lidhje me:

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

Të gjitha llogaritjet dhe kontrollat duhet të jenë si fillim në minimumet e mëposhtme:

- sforcimi i lejuar i dheut, ankorimin e efektshëm.
- pajtueshmërinë me stukturën
- rreshqitje.
- siguri në shkulje.
- masat që duhen marrë për mbrojtjen nga agresiviteti i dherave.

Të gjitha bazamentet me pjerresë më të madhe 1:4 do të kontrollohen për qëndrueshmërinë. 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 projektit që do të dorëzohet për aprovim.

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

12.5.2.3. Principet e projektimit

Te përgjithshme

Të 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 atë do të koljme të zgjidhja me bazamente me 1 pllakë të përbashkët për 4 stabet.

Pavarësisht specifikimeve në kontratë, bazamentet për shtylle ankerore dhe fundore do të jenë të njëjta si në 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 linjes dhe drejtimit të erës.

Bazamentet për shtyllat ndërmjetëse dhe zgjatjen e këmbëve të tyre do të jenë të njëjtat.

Për të rezistuar forcave që kërkojnë të shkulin bazamentin, merr pjesë jo vetëm betoni i tij por edhe forcë 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. Mund të përdoren metoda të tjera por me parë duhet të dorëzohen për aprovim.

Përdorimi i betoneve standarte sipas EN206-1 dhe në rastin tone do të jenë betoni për bazamente C25/30 dhe ai për shtresë niveluese do të jetë C12/16

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

Bazamente per kushte te ndryshme dheu

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

Stabi

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

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

Tyta

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

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

Bazamentet e shtyllave me kembe ne plane te ndryshme, ne brinje ose shpate, kane forca horizontale me te medha dhe kerkojne riprojektim te tytes dhe ndoshta do kene nevojte per armim shtese te saj ne te gjitha rastet bazamentet per keto shtylla te kontrollohen edhe per kete fakt.

Stabi

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

Betonimi

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

Shtresa mbrojtese e armatures

Te gjitha punet e hekurit , armimi perfshire ketu hekurat punues, stafat, do te kene nje shtrese mbrojtese nga 50mm deri ne 100mm , vleren e sakte te a e vendos projektuesi i bazamenteve.

12.5.2.4. 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 siguruar gjithe suportin teknik per ti realizuar pa shtese pagese. Rezultatet e tyre duhet ti paraqiten menjehere me shkrim Punedhenesit. Kontraktori duhet te njoftoje punedhenesin jo me pak se 48 ore para per fillimin e testit ne menyre qe ky i fundit te pergatitet te mare pjese. Nuk do vazhdoje asnje veprim pa pjesmarjen e personit pergjegjes te Punedhenesit.

Kontraktori duhet te kete te gjitha certifikatat e gjithe materialeve te perdorura qe duhet te jene sipas standarteve te pranueshme si dhe ne perputhje te plote me kerkesat ne specifikimet teknike. Do te kthehen te gjitha materialet te cilat nuk do jene ne perputhje me kerkesat e mesiperme. Do te jete kostoja e kontraktorit nese punedhenesi kthen mbrapsht materiale ose ekipe qe punojne ne sheshin e ndertimit.

12.5.3. Percjellesi dhe trosi OPGW

12.5.3.1. Percjellesi i fazave

12.5.3.1.1. Projekti

Kontratori do te kryeje te gjitha punimet ne menyre te kualifikuar ne perputhje me metodat moderne te inxhinierimit. Per me teper kontratori duhet ti permbahet te gjitha rregullave qe perdoren ne prodhimin dhe dorezimin e mallrave dhe do te ndjeke instruksionet e Punedhenesit. Percjellesi qe do te perdoret do te jete i tipit 243-AL1/39-ST1A sipas EN 50182, me pare eshte 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 |

Ne se kontratori deshiron te bazoje tenderin e tij ne standarte apo kode te tjera vec atyre te specifikuar me siper p.sh. disa standarte specifike per vendin e prodhimit, ai mund ti specifikojte ne tender edhe ato standarte apo kode me te dhenat e plota dhe ti paraqese si plotesim kerkese minimale te standarteve te dhena. Kontratori do te paraqese si pjese te tenderit edhe nje liste tabelare te ndryshimeve midis standarteve ose kodeve te perdorur nga ata pershkruar me siper. Standardet apo kodet alternative jane subjekt i aprovimit nga Punedhenesi.

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. 2.5; Tabelat e te dhena teknike.**

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

Te gjitha materialet e perdorur ne kete kontrate do te jene te cilesise se larte dhe punimet do te jene te klasit te larte gje qe arrihet nepermjet projektimit dhe dimensionimit te te gjitha pjeseve ne menyre qe sforcimet qe ushtrohen gjate punes ne percjelles te mos shkaktojne demtime apo shtremberime edhe ne kushtet me te pafavorshme si gjate instalimit ashtu edhe gjate sherbimit. Duhet te behet kujdes i vecante gjate procesit te shtrirjes se percjellesit ne menyre qe te sigurohet tensionim i njejte ndermjet shtresave te ndryshme me qellim qe te shmanget reshqitja ose levizjet relative ndermjet shtresave os te shkaktohet formimi i kaviteteve gjate shtrengimit.

Ne rast se makinerite qe perdoren per prodhimin e percjellesve te aluminit, do jene perdorur per percjelles te tjere te ndryshem si alumin i galvanizuar ose celik, atehere prodhuesi duhet ti paraqese Punedhenesit nje certifikate qe makineria eshte pastruar si duhet para perdorimit te aluminit, lidhjeve te aluminit, galvanizimit ose celikut dhe se percjellesi 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 Punedhesisht 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 ateher Punedhesis 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 reziztences se garantuar te vendosura ne specifikimet teknike, Punedhesis mund ta ktheje barabanin me defekt per kete arsye.

12.5.3.2. Kerkesat per shigjetat dhe sforcimet

Percjellesi do te terhiqet ne baze te ketyre kritereve 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 parasysh ne projekt, ose
- ngarkesa e akullit pa ere, ose
- ngarkesa e akullit me ere te reduktuar, ose
- temperatura minimale

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

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

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

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

12.5.3.2.1. 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 Punedhesisit 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 mbuloohen me çertifikata prove deklaruar provat e tyre mekanike dhe kimike per te provuar pajtueshmerine me kerkesat teknike dhe EN 50182 ose IEC sipas rastit. Certifikatat / te dhenat e meposhtme testimi do t'i dorezohen per miratim:

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

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

Percjellesi

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

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

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

- Qendrushmerine 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 standardit 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 regjistrohhet. Pesha e grasos do te percaktohet nga ndryshimi i peshave dhe do te regjistrohhet.

Certifikata e proves

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

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

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

12.5.3.2.2. Pjeset rezerve

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

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

12.5.3.2.3. Paketimi, dergimi, transporti

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

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

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

Informacioni i meposhtem te shkruhet ne menyre te qarte me boje te pa zhdukshme 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 rotullimiit.

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.

12.6.4. Izolatoret dhe armatura

12.6.4.1. 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 zinxhret 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 specifikimet.

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

12.6.4.2. 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 dizenjohen per te perballuar rrymat nje fazore te difekteve. Kjo vecori do te provohet nga testet ne fabrike apo ne laboratore sipas testeve te pershkruara me poshte. 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 sigurise te pjesshme treguar me larte dhe ne te dhenat teknike.

12.6.4.3. Izolatore prej xhami te temperuar

Standardet

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

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

Per me teper njesite e izolatoreve duhet te perputhet me kerkesat e 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 pervojë 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 izolatorët.

Çdo izolator do të marketohet me informacionin e mëposhtem :

- Emri i prodhuesit ose logo
- Viti i prodhimit
- Ngarkesa minimale mekanike e shkatërrimit
- Kodi identifikues që siguron gjurmueshmërinë .

12.6.4.4. Izolatorët Kompozitë

Nuk aplikohen

12.6.4.5. Morsetat dhe detajet për përcjellesit

12.6.4.5.1. Të përgjithshme

Morsetat dhe detajet duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përkrahura në vijim dhe në tabelën e të dhënave teknike dhe duhet të miratohen nga Punëdhënësi. Ato duhet të jenë të përshtatshme për tipin e përcjellesit.

Të gjitha morsetat dhe detajet përveç qetesuesve duhet të furnizohen nga i njëjti prodhues. Nuk do të lejohet ndarja e furnizimit të morsetave nga pjesët tjetër të detajeve metalike të gërrandës së izolatoreve.

Projektimi i pjesëve të afërta metalike duhet të pengojë korrozionin në sipërfaqet në kontakt me njëra-tjetrën dhe të sigurojë kontakt të mirë elektrik gjatë kushteve të punës.

Kujdes i veçantë duhet të tregohet gjatë prodhimit që sipërfaqet e morsetave dhe detajeve të jenë të lemuara të pastra nga gërvishjet dhe pa tërheqje të mprehta.

Të gjitha pjesët në fjalë duhet të dimensionohen dhe projektohen për të përballuar rrymat e defekteve një fazore të trguara në tabelën e të dhënave teknike. Çdo gërrandë izolatorësh duhet të përballojë rrymat e lidhjes së shkurter me temperaturë që nuk i kalon 200°C në detajet e saj dhe pa saldime ndërmjet tyre. Punëdhënësi mund të kërkojë të kryhen teste për të provuar karakteristikat e lidhjes së shkurter për çdo tip të gërrandave. Kostot e këtyre testeve do të përballohen nga Kontratori.

Të gjitha pjesët e hekurit të elementeve përberëse të gërrandave të izolatoreve duhet të jenë të galvanizuara në të njëjtën sipas ISO 1461. Kujdes i të gjitha morsetave dhe pjesëve të tjera të armaturës të jenë prej çeliku inoks.

12.6.4.5.2. Morsetat varesë

Morsetat varesë të përcjellesit do të jenë prej aliazhit alumini me qëndrueshmëri të lartë dhe antikorroziv, të përshtatshme për të punuar në temperaturë 80°C. Përberësit e morsetave duhet të prodhohen me farketim ose derdhje.

Morsetat varesë duhet të jenë sa më të lehta që të jenë të mundura dhe të mos ndikohen nga vibrimet. Vëmendje e veçantë duhet të kushtohet momentit të inercisë së morsetes me qëllim që të shmangët rezonancën në një morsete/përcjelles nga vibrimet e shkaktuara nga era.

Përcjellesit e fazave do të mbrohen brenda morsetes nga përdorimi i shufrave mbrojtëse prandaj dimensionimi i morsetave duhet të jenë të përshtatshëm për këto qëllime. Shufrat mbrojtëse do të projektohen që të shtrengojnë përcjellesin në zonë të bashkimit me morseten dhe të zvogelojnë sforcimet statike dhe dinamike të perkuljes në telat e thurur të shtresës së jashtme të përcjellesit. Bulonat që do të përdoren në morsetat varesë do të gjashtekendore të galvanizuara në të njëjtën ose prej çeliku inoks. Rondelet nën kokën e bulonave duhet të jenë vetëm prej çeliku 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.

12.6.4.5.3. Morsetat terheqese, bashkuesit

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

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

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

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

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

Bashkuesit e percjellesit ne gjatesine e kampates nuk duhet te montohen me pak se 30 m larg morsetes me te afert. Nese me pare nuk merret aprovimi i Punedhesisit, 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.

12.6.4.5.4. Shufrat mbrojtese

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

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

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

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

12.6.4.6. Detajet e Girlandave te izolatoreve

12.6.4.6.1. 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 sipërfaqet ne kontakt me njera-tjetren dhe te siguroje kontakt te mire elektrik gjate kushteve te punes.

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

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

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

12.6.4.6.2. 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 galavanizuar ne te nxehte dhe duhet te perballojne rrymat e lidhjes se shkurter 40 kA per 1 sekonde.

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

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

Briret do te fiksohen me bulona me girlanden e izolatoreve.

12.6.4.7. Morsetat dhe armatura per trosin OPGW

12.6.4.7.1. Te pergjithshme

Morsetat dhe armatura duhet te jene ne perputhje me kerkesat e pershkuara ne vijim dhe ne listat e te dhenave teknike dhe duhet te miratohen nga Punedhënesi. 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 prodhuesi i njejte. Ndarje ne furnizues te vecante te morsetave dhe armatures nuk do te lejohet.

Kontraktori duhet te siguroje perputhje te plote te zinxhireve te 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 zinxhoret 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 veçanta $\gamma_M = 1.70$.

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

12.6.4.7.2. Zinxhired vares

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

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

Materialet neporene dhe jo metalike te tjera duhet te kene qendrushmeri te mire ndaj kohes dhe te durojne temperatura ndermjet -20 dhe 45°C pa ndryshime te vetive te tyre. Materiali duhet te kete rezistencen e duhur ndaj efekeve te rrezatimit ultra-vjollce, ozonit apo te ndotjes.

12.6.4.7.3. Zinxhired terheqes

Trupi i morsetes terheqese duhet te jete ne forme helike e perbere nga dy pjese, njera per mbrojtjen e OPGW dhe tjetra per fiksimin ne strukture. prej aliazh alumini te cilesise se larte dhe rezistent ndaj korrozionit prodhuar me derdhje. Shufrat spirale do te jene prej alumini te veshur dhe celiku te cilesise se larte.

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

Pjesa mbrojtese eshte projektuar per te mbrojtur OPGW nga forcat radiale qe lindin si pasoje e sforcimeve te medha gjatesore gjate punes. Pjesa mbrojtese duhet te shtrihet ne drejtim te kundert me shtresen e jashtme te OPGW dhe pjesa fiksuese ne drejtim te kundert me ate mbrojtese. Forca shtrenguese e morsetes duhet te jete te pakten 95% te forces shkaterruese te OPGW.

Detajet fiksuese duhet te jene te pershtatshme per tipin dhe madhesine e OPGW. Pjesa mbrojtese duhet te jete me e gjate se ajo fiksuese dhe e mjaftueshme per te montuar qetesuesit.

12.6.4.8. Testet

12.6.4.8.1. Te pergjithshme

Kontraktori do te paraqese nje Procedure te Garantimit te Cilesise te detajuar perfshire dhe Planin e Inspektimeve dhe te Testeve (PIT), te gjitha keto do ti dorezohen Punedhenesit per miratim.

Kontraktori do te jete pergjegjes per kryerjen e te gjitha testeve dhe inspektimeve te kerkuara gjate prodhimit te izolatoreve dhe armaturave. Koha e kryerjes se testeve duhet te njoftohet parapraakisht ne menyre qe te mundesoje pjesmarrjen e Punedhenesit nese kerkohet. Nje raport i testeve te kryera duhet te paraqitet tek Punedhenesi per aprovim.

12.6.4.8.2. Izolaret dhe girlandat e izolatoreve

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

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

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

12.6.4.8.3. 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.

12.6.4.8.4. Morsetat dhe detajet per OPGW

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

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

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

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

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

Testi i vibrimit duhet te koordinohet me IEC 60794.

Kostot e ketyre testeve do te jene pergjegjesi e Kontratorit.

12.6.4.8.5. 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 Punedhesisit 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.

12.6.4.8.6. 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 atenuancën. Per me teper bashkimet OPGW/OPUG duhet te testohen per te provuaar nivelin e duhur te performances, duke perfshire testet ODTR.

12.6.4.9. 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.

12.6.5. Qetesuesit

12.6.5.1. 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 -20°C ne +45°C pa ndryshuar vetite e tyre kryesore. Materialet duhet te kene veti te pershtateshme per ti rezistuar efekteve te ozonit, rrezatimit ultra-violet dhe ndotjes se ajrit.

12.6.5.2. 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 Punedhenesin. 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.

12.6.6. Sinjalistika per aviacionin

Nuk aplikohet.

12.6.7. 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 Punedhenesi.

Percjellesi i tokezimit

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

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

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

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

12.6.8. Ndertimi, terheqja e percjellesve, komisionimi

12.6.8.1. 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 të sigurojë numrin e nevojshëm të supervizoreve në kantier, për të mbikqyrur në mënyrë të vijueshme të gjitha punimet për kompletimin e linjes, me qëllim garantimin e cilesisë së kërkuar në dokumentat e tenderit.

12.6.8.2. Siguria dhe supervizioni

Kontraktori duhet të përgatitë një raport lidhur me sigurinë në punë, në përputhje me kërkesat lokale për këtë qëllim, dhe ta dorëzojë për miratim Punedhësit.

Siguria e personelit.

Metodat e kryerjes së punëve dhe kualifikimi i personelit, duhet të përputhen me kërkesat e standarteve të cilesisë me të lartë. Në të gjitha aspektet, kërkesat e pranuar gjërisht, si dhe praktikat e punëve të cilesisë së mirë, do të jenë vazhdimisht të mbikqyrura. Punedhësi duhet të mbetet i kenaqur nga cilesia e punëve të kryera dhe duhet ta konfirmojë këtë. Sidoqoftë konfirmimi i Punedhësit për punë me cilësi të mira nuk do të çlirojë kontraktorin nga përgjegjësitë dhe detyrimet e tij. Kontrata punë, me maksimumin e sigurisë, në linjë me praktikën e mira të ndërtimit dhe montimit, duhet të akordohen personelit të angazhuar me kryerjen e punimeve.

Kjo u referohet punonjesve për germimin e bazamenteve, veçanërisht ato që do të përdorin eksploziv për germimet, punonjesve të montimit të shtyllave dhe atyre të montimit të percjellesve. Kujdes i veçantë duhet të aplikohet gjatë ngritjes së shtyllave, punonjesit që nuk do të angazhohen në procesin e ngritjes duhet të spostohen në një zonë të sigurtë.

Të gjitha punimet e montimit të percjellesave dhe kabllorëve në zonat e rezevizimeve do të kryhen nën mbikqyrje të rreptë në përputhje me "Rregullat e punimeve me percjelles dhe kabllorë në afërsi të linjave të TN me tension"

Masat shtese në punimet që kryhen në kryqezim me objekte të ndryshme konsistojnë si më poshtë:

1. Kryqezim me rruget:

- Koha e fillimit, kohezgjatja, dhe teknologjia për të garantuar sigurinë e punimeve të shtrirjes dhe tërheqjes së percjellesave në kryqezim me rruget, duhet të dakordohen me entet që me merren me administrimin e këtyre rrugëve.
- Gjatë kohës së kryerjes së punimeve, prezenca e përfaqësuesve të këtyre enteve është e nevojshme;
- Në vendet me trafik, percjellesit duhet të jenë në lartësi jo më vogël se 6 m;
- Në momentin e shtrirjes së percjellesave duhet të nderpritet trafiku;
- Në të dy anët e kampatës që shtrihet teli, në distancën 100 m, kryepunatori duhet të nxjerrë njëzë me flamuj paralajmërues, të cilët në rastin kur është e nevojshme duhet të pezullojnë trafikun;
- Vendi i punës duhet të markohet me shenja paralajmëruese;
- Shtrirja e percjellesave nuk duhet të kryhet në kohë me mjegull, me shikim të kufizuar, në mot me ngrica, dhe në mot me erë me të fortë se 10 m/s.

2. Kryqezimi me linjat e nderlidhjes:

- Teknologjia e shtrirjes në kushte sigurie të percjellesave në kryqezim me linjat e nderlidhjes do të bëhet në marrëveshje me ndermarrjet që administrojnë këto linja;
- Shtrirja e telave në kryqezim me linjat e nderlidhjes bëhet vetëm kundrejt lejes me shkrim të administratoreve të këtyre linjave.
- Masat e sigurisë për mbrojtjen e linjave ajrore e kabllorë të nderlidhjes nga shkakimet atmosferike do të bëhen në marrëveshje me administratoret e këtyre linjave. Montimi i percjellesave në kryqezim me linjat e nderlidhjes mund të bëhet vetëm mbas kompletimit të masave të parashikuara në vizatimet e veçanta për kryqezimin e linjes me linjat në fjalë, vizatime këto që duhet të kenë marrë miratimin e pronarit/administratorit të linjes së komunikimit, dhe shtrirja e percjellesave duhet të bëhet në prezencë të përfaqësuesve të linjave të 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 tokezoen 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 fijes se tokezuesit portativ ne te dy skajet e kampates;
- Te gjitha punimet do te kryhen ne prezence te perfaqesuesit te linjes ne shfrytezim;
- Zona e punes do te markohet nepermjet mjeteve sinjalizuese te paralajmerimit per personelin dhe trafikun.

Perputhshmeria me rregullat dhe rregulloret

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

Garancite e pergjithshme dhe te 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 gjithë 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 gjithë 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 të sigurojë vetë distancat elektriket e nevojshme për magazinim, dhe duhet të marrë miratimin e Punedhësit për zonat për gjatë linjes ku ai mendon të bëjë magazinim materiale dhe pajisjesh. Këto vende nuk duhet të ndodhen jashtë zonës së autorizuar, me përjashtim të rasteve kur kontraktori ben marreveshje të vlefshme legalisht me pronarët e tokës. Kontraktori do të sigurojë vetë mbrojtjen dhe ruajtjen e materialeve të stokuara nga ai. Administrimi dhe magazinimi i çdo paisjeje në kantiere do të jetë në rrezik të kontraktorit dhe punedhësi përjashtohet nga çdo lloj përgjegjësie. Kontraktori duhet të sigurojë mbrojtjen e materialeve nga korrodimi dhe demtimi mekanik gjatë magazinimit.

Magazinimi në kantiere duhet të përgatitet me kujdes, me vendosjen korrekte të barabaneve të telit, elementeve të shtyllave, izolatoreve dhe morseterive, në mënyrë që materialet të mos demtohen gjatë situatave të rënda klimatike. Materialet e djegëshme duhet të magazinohen në mënyrë të tillë që të evitohet rreziku nga zjarri.

Ajri i Komprimuar

Kontraktori do ta sigurojë vetë ajrin e komprimuar.

Kapacitetet ngritese

Kontraktori do të sigurojë vetë vinçat apo mjetet e tjera ngritese.

Përgjegjësia e kontraktorit

Nëse punedhësi provon se kontraktori nuk është i aftë të kompletojë qoftë dhe një seksion të linjes në afatin e përcaktuar në plan, atëherë kontraktori duhet të organizojë punën në këtë seksion të orarit normal të punës, ky angazhim nuk i jep të drejtën kontraktorit të pretendojë për asnjë rritje të kostojave të punimeve.

Nëse punedhësi do të çertifikojë se gjatë punës janë shfaqur defekte të punimeve, kontraktori është i detyruar të mbajë në kantiere personelin e nevojshëm për eliminimin e këtyre defekteve përfshirë dhe personelin e supervizionit.

Perderisa çdo seksion të jetë marrë në dorëzim, në përputhje me kushtet e kontratës, kontraktori do të jetë krejtësisht përgjegjës për seksionin në ndërtim apo në testim.

Gjatë periudhës së mirëmbajtjes kontraktori do të sigurojë që një përfaqësues i tij kompetent do të jetë disponibel në kantiere, me qëllim që të marrë përsipër kryerjen e çdo pune apo riparimi për të cilin kontraktori është përgjegjës.

Çdo punë, e cila do të jetë domosdoshme të kryhet si detyrim i kushteve të kësaj kontrate, do kryhet në mënyrë të tillë që të preke sa më pak funksionimin e rregullt të sistemit energjetik. Punët do kryhen gjatë atyre orareve që punedhësi do të kërkojë.

Punimet të cilat janë treguar në vizatime por nuk janë përmendur apo përshkruar në kërkesat teknike, apo janë treguar në kërkesat teknike por nuk janë paraqitur në vizatime gjithmone do të konsiderohen të përfshira në kontrate dhe detyrimisht do kryhen nga kontraktori brenda çmimit të kontratës.

Te punësuarit e kontraktorit

Kontraktori do të kujdeset për plotësimin e detyrimeve ndaj të punësuarve të tij në përputhje me kërkesat e kontratës dhe legjislacionit Shqiptar.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për sjelljen, gjatë orarit të punës, të personelit të punësuar prej tij.

12.6.8.3. Punimet e betonit

Hedhja e betonit

Betoni nuk do të hidhet në vendin e betonimit nga një lartësi që kalon 1.5m. Hedhja e betonit nga një lartësi më e madhe do të jetë subjekt i miratimit të Punedhësit bashkë me metodologjinë e hedhjes.

Betonimi në temperatura të larta

Temperatura për perzierjen e betonit nuk duhet të kalojë 30 C. Kontraktori duhet të marrë masa të veanta për perzierjen, vendosjen dhe derdhjen e betonit. Këto masa duhet të përfshijnë ndarjen e agregateve, sperkatjen e agregateve me ujë, ftohjen e perberësve dhe reduktimin në minimum të kohës së transportit. Duhet marrë masa që të parandalohet ndonjë prishje e mundshme e parakohshme e shtresës së betonit kur është në kontakt me sipërfaqet e nxehta. Të gjitha sipërfaqet e betonuara, bazat dhe perforcimet duhen mbrojtur nga rrezet direkte të diellit dhe duhen sperkatur me ujë atëherë kur është e nevojshme.

Masat mbrojtëse për betonin

Menjehere pas betonimit, Kontraktori duhet të marrë masa për mbrojtjen e betonit nga kushtet klimatike. Sipërfaqja e betonit duhet të mbulohet me cope liri dhe të laget me ujë për 7 dite.

Riparimi i defekteve të betonimit

Riparimi i defekteve të betonimit do të bëhet vetëm nga punëtorë të specializuar. Kontraktori duhet të keshillohet me Punedhësin për riparimin si dhe riparimi do të bëhet vetëm në prezencë të Punedhësit dhe riparimi do të bëhet jo më larg se 24 orë nga heqja e armatës. Nëse punedhësi nuk e pranon riparimin atëherë ky proces do të ribëhet.

Rifiniturat e sipërfaqes betonit

Të gjitha betonet në kontakt me truallin duhet të vishen (bojatisen) me të pakten dy duar boje bituminoze. Gjithashtu dhe tytë mbi dhe duhet të vishen me dy shtresa boje bituminoze, për të mbrojtur nga vërshimet e ujërave. Në rastin e tytave mbi sipërfaqen e dheut lysterja limitohet deri në lartësinë 1 m mbi sipërfaqen e tokës.

12.6.8.4. Montimi i Shtyllave

Te përgjithshme

Kontraktori duhet të montojë shtyllat dhe pajisjet e tyre në përputhje me vizatimet e miratuara. Asnjë shtyllë metalike nuk duhet montuar të pakten për 7 dite pasi të jetë bërë betonimi, si dhe duhet respektuar çdo lloj kohe e vendosur nga inxhinieri i cili është në varesi të llojit të çimentos së përdorur apo kushteve lokale.

Punimet për montimin e shtyllave metalike do të bëhen në përputhje me Standardin IEEE 951 – 1997.

Ruajtja

Në zonën e magazinimit dhe në anët e shtyllave, të gjitha shtyllat e çelikut duhen ruajtur larg nivelit të tokës në kushte të pastra dhe të thata si dhe të ruhen nga rruga ku mund të kalojnë dhe automjetet. Duhet evituar të gjitha kontaktet me ujë apo substanca të tilla që mund të shkaktojnë galvanizimin.

Në mënyrë që të mos shkaktojnë probleme, gjatë instalimit të shtyllave duhen hequr të gjithë njollat e ndryshkut, kriperat korrosive apo çfaredolloj materiali i cili mund të demtojë sipërfaqet mbrojtëse. Në shtesë, çdo material i huaj i cili mund të bashkangjitet strukturës, duhet të hiqet.

Procedurat e montimit

Kontraktori duhet të garantojë që montimi i shtyllave, procedurat dhe pajisjet duhet të jenë në të tilla që të sigurojnë sigurinë maksimale të personelit, po ashtu edhe sigurinë e publikut.

Nese metoda e propozuar nga Kontraktori per montimin e shtyllave, eshte qe te mbledhe te gjithë elementet dhe ti ngreje ne pozicion vertical, kjo duhet te merret parasysh gjate vizatimit dhe detajimit per shtyllat dhe bazamentet. Nese shtyllat do te montohen duke u mbledhur ne seksione, bulonat e pare do te jene te pershtatshem per te gjithë llojet e ngarkesave por edhe te bejne te mundur grupimin e tyre.

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

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

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

Perpara montimit te elementeve siperfaqet duhet te pastrohen nga dheu apo nga çdo lloj materiali tjetër.

Pas montimit te shtyllave duhet te pastrohet terreni nga çdo lloj mbetjeje.

Qendrimi i shtylles duhet te jete vertikal me nje tolerance prej 1:300 ne lidhje me gjatesine aktuale te shtylles.

Pajisjet ngritese qe jane te bashkangjitura shtyllave do te ofrohen vetem ne zonen e miratuar.

Per te gjitha ngarkesat elementet duhet te 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:

Table4.11-3: Toleranca e elementeve

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



Pjesë të cilat janë demtuar në atë mënyrë që shkaktojnë reduktimin e qëndrueshmërisë së tyre duhet të zëvendësohen nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Demtimet e galvanizimit

Pjesët e shtyllave që vijne me galvanizim të demtuar për shkak të demtimit apo të ndryshkut duhet të riparohen me mjete të miratuara të cilat i janë paraqitur Punedhësit përpara se të fillonjë montimi. Pjesët të cilat kthehen mbrapsh nga Punedhësi duhet të ripunohen derisa ai të jetë i kenaqur dhe i bindur se mbulesa e riparuar do të arrijë të kryejë funksionin ndihmes për një pjesë tjetër të ngjashme. Nëse vihen re shenja të ndryshkut të bardhë, Inxhinieri duhet të urdherojë Kontraktorin që të bëjë ato kontrole të cilat ai mendon se janë të nevojshme që të mos zgjerohet demti dhe të merren masat e nevojshme.

Testimet

Trashësia e galvanizimit do të testohet me vetë pasi të jenë marrë elementet e çelikut të galvanizuara, si dhe gjatë montimit të tyre. Mbulesat e zinkut duhet të jenë në përputhje me kërkesat e trashësisë sipas standardeve të përshtatshme dhe kërkesave teknike. Kontraktori duhet të verë në dispozicion të Punedhësit, një instrument të përshtatshëm për një kontroll sa më të saktë të trashësisë së galvanizimit. Instrumenti matës duhet të jetë në dispozicion që në momentin e fillimit të punimeve e deri në marrjen e certifikates. Të gjitha shpenzimet si dhe ato operative do të përfshihen në cmimin e kontratës.

12.6.8.5. Tokezimi

Te përgjithshme

Tokezimi i vazhduar nga OPGW në armaturen e shtyllës dhe në sistemin e tokezimit të instaluar duhet të arrihet nga kontakti i sipërfaqeve të elementeve të lidhur me bulonë.

Nën këto kushte, është themelor përdorimi i tokezimit baze i cili konsiston në çelikun strukturor të bazamenteve.

Tokezimi baze dhe tokezimi shtese do të instalohen siç është përkrahur në Par. 2.4.10.

Përpara fillimit të të punimeve të shtrirjes së përcjellesve, nga ana e Kontraktorit duhet matur rezistenca e tokezimit për çdo shtyllë dhe aprovuar nga Punedhësi.

Tokezimi i strukturave nën linjën e transmetimit

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

Dyert e gardheve metalike brenda trasës së linjës duhet të jenë të lidhur në mënyrë të përbashkët.

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

12.6.8.6. Shtrirja dhe terheqja e përcjellesave dhe trosit OPGW

Trajtimi dhe magazinimi

Në magazinim dhe gjatë përdorimit, të gjitha përcjellesat dhe barabanet duhen mbajtur lart nga toka dhe në një ambient të pastër. Duhet shmangur të gjitha kontaktet me të gjithë substancat të cilat mund të demtojnë materialet dhe barabanet. Përcjellesit 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 përcjellesve



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

Mjetet dhe aparaturat

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

Montimi i karrukullave

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

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

Pozicionimi i barabaneve

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

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

Arganello

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

Freni

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

Shtrirja

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

Presat per bashkimin e percjellesve

Per bashkimin e percjellesve pergjate kampatave apo per bashkimin e tyre me morsetat terheqese do te perdore presa me ajer te pajisur me nofulla te pershtatshme per llojin e percjellesit. Kontraktori duhet te mbaje shenim per cdo bashkim te percjellesve duke treguar



pozicionin e tij dhe daten e kryerjes se bashkimit. Nuk lejohet te kete me shume se nje bashkim te percjellesve per kampate.

Meter gjatesie.

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

Kryqezimi i rrugeve, linjat e tensionit, etj

Skelat duhet te vendosen siper rrugeve, linjave te tensionit apo atyre te komunikimit, etj.

Shpenzimet per skelat duhet te perfshihen ne çmimin e shtrirjes se percjellsave.

Skelat qe do te perdoren per kalimin e linjave me tension te ulet, mesem apo te larte duhet te jene te atij dimensionit 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 shkaktoje probleme gjate kohes kur kryhet shtrirja e percjellsave.

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

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

Mundesisht skelat te jene me pak se 10 ohm. Nje konsiderate speciale nga inxhinieri i duhet dhene rasteve kur skelat nuk jane ne perputhje me togezimin. Lidhja e skeles me sistemin e togezimit nuk eshte normalisht i pranueshme. Ne ndonje rast te njejte nje defekt i linjes mund te shkaktoje 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 pjesën Malazeze të linjave, të gjitha linjat e e tensionit të ulet, të cilat kryqezohen duhet të pajisen me kabell në këto seksione. Linjat duhet të raportohen tek Inxhinieri dhe duhen ndjekur instruksionet e tij për rindertim.

Shtrirja e percjelleseve

Shtrirja e percjelleseve duhet të bëhet tërësisht me metodën e tërheqjes me tension dhe Kontratori duhet të paraqesë për aprovim hollësi të plote të një metode të saktë të kësaj metode dhe të pajisjeve që synohet të përdoren. Percjellesat duhet të mbahen larg tokës sa më larg që ato janë në nivelin. Metoda e tërheqjes me tension që kërkohet për instalimin e të gjithë percjellesave do të kontrollohet në mënyrë të vazhdueshme.

Montimi i percjelleseve, në asnjë rast, nuk duhet të bëhet deri në 28 ditë pasi është betonuar bazamenti i shtyllës dhe para se të jetë kontrolluar montimi i plote i shtyllës.

Duhet të maksimalizohet përdorimi i gjithë gjatësive të percjelleseve në mënyrë që të reduktohet numri i bashkuesve në minimum. Numri dhe vendi i bashkuesve të percjellesit në gjatësinë e linjes duhet të jetë i aprovuar. Bashkuesit me presim nuk duhet të jenë më pak se 30m të gjatë nga girlanda me e afert e percjellesit.

Kontratori duhet t'i kushtojë kujdes të veçantë që percjellesit të mos zvarriten në tokë asnjëherë dhe gjatë ngritjes të mos hyjnë në kontakt me ndonjë pengesë të tillë si mure, gardhe ose ndërtesa, etj.

Karrukullat e percjellesit duhet të kontrollohen me kujdes para se të fillojë tërhiqja si për të shmangur tërmetimin e percjellesit. Gjatë shtrirjes, karrukullat e percjellesit duhet të kontrollohen në çdo kohë dhe percjellesi duhet të kontrollohet për defekte gjatë procesit. Punonjësit e brigadës së montimit duhet të pozicionohen në vendet kritike të linjes për të siguruar proceset e shtrirjes pa probleme.

Tensionimi i percjellesit gjatë procesit të shtrirjes duhet të jetë mundësisht sa më i vogël, i qëndrueshëm që t'i mbajë percjellesit në një distancë të sigurtë larg tokës. Asnjëherë nuk lejohet tensionimi më tepër se 75% e tensionimit përfundimtar.

Të gjitha pajisjet që përdoren për shtrirjen e percjellesit duhet të vendosen si duhet dhe të pozicionohen në mënyrë të tillë që shtyllat dhe pajisjet të mos mbingarkohen. Barabanet e percjellesave duhet të sigurohen mirë gjatë procesit dhe kriu i çdo barabani duhet të jetë vetfrenues për të parandaluar lëvizjen tej mase të percjellesave. Duhet të merren masa për të parandaluar tërmetimin e percjellesave. Mashat dhe mekanizmat e tjera të nevojshëm për manovrimin e percjelleseve gjatë ngritjes nuk duhet të lejojnë rreshqitje ose lëvizje të vogla të skajeve ose shtresave që mund të sjellin deformimin apo shtremberim të percjellesve.

Tokezimi i percjellesve dhe pajisjeve lidhese

Percjellesit duhet të tokezohen si duhet dhe në një mënyrë të aprovuar gjatë lëvizjes në të gjitha vendet ku punohet me to.

Tokezimi i mjaftueshëm e mban të sigurtë dhe e ruan deri në momentin që do të hiqet prej aty.

Pozicioni i tokezimit duhet të regjistrohet nga Kontratori.

Fijet e percjellesit me neopren dhe gome kanë një kalim elektrik midis pikave të kapjes dhe percjellesit të mbështetur brenda tyre dhe kështu do të lëvizë me ferkimin minimal.

Gjatë operacioneve të lidhjes, kur këto kryhen në afërsi ose tërthor të linjave me energji, Kontratori duhet të marrë masa të nevojshme për parandalimin e aksidenteve dhe tërmetimeve të personave dhe pajisjeve për shkak të induksionit ose kontaktit fizik.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Para lidhjes dhe perkuljes të gjithë percjellesat duhet të tokezohej në të dy shtyllat në kufijtë e vendit të instalimit. Në fillim të vendit duhet të tokezohej një rull (bllok), përmes të cilit kryhet lidhja e percjellesit, ndërsa në fund të vendit tokezimi është në një grup të ngritur.

Percjellesi i tërhequr poshtë për mbylljen e kapesës tendosese do të tokezohej djathtas në vendin e mbylljes.

Kunjat e shtyllave duhet të ngjiten vetëm pasi janë kryer gjithë punimet e montimit.

Pas fiksimit të percjelleseve me fije izoluese të tendosura në terminalët metalike të shtyllës, percjellesat duhet të tokezohej duke i ngjitur ato në shtyllë tërthor me percjellesat e levizshëm me tokezim.

Percjellesat e tokezuar mbeten në percjelle të derisa të kryhet montimi i këtij OHTL.

Para se te vihen nga rrotullat veçuese ne mashen mbajtese dhe para instalimit te kllapes vibruese, secili percjelles do te tokezohe 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 njejtën menyre sikurse distanciatoret instalohen nga toka te te gjithë ose te nje percjellesi i fazes.

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

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

Do te perdoren si percjellese tokezimi si me poshte:

- Ne te maje te shtylles – 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 tokezohe 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 është një deformim në sipërfaqen e përcjellesit që mund të hetohet me sy ose të ndjehet. Demtimi përfshin prerje, gërvishtje, çjerrje, abrazion, përdredhje, kuposje, ngritje të sipërfaqes dhe skaje të thyera.

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

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

Kur demtimi i përcjellesit dhe OPGW nuk i kalon dy shtresa alumini, kur nuk është thyer ose gërryer më thellë se një e treta e diametrit të tyre, mund të përdoren mbështjellese. Kur janë thyer me tepër se dy shtresa, janë gërryer apo gërvishtur me tepër se një e treta e diametrit të tyre, seksioni i demtuar i përcjellesit duhet të pritet dhe OPGW duhet të zëvendësohet.

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

Të gjitha demtimet e shkaktuara me radhe dhe mekanizmat e tjere të kapjes do të riparohen ose do të priten, siç kërkohet nga Përfaqësuesi i Sipermarresit, për se përcjellesi të bjere plotësisht.

Veshjet riparuese të përcjellesit dhe OPGW nuk duhet të përdoren pa lejen e Përfaqësuesit Sipermarres dhe duhet të jepen vetëm në rrethana përjashtuese. Nuk duhet të përdoren veshje riparimi në harqet që kryqëzojnë linjat e energjisë me tension më të lartë se 1kV, linjat e telekomunikacionit dhe ndërtesat si dhe në seksione të veçanta të harkut. Për të siguruar përdorimin e përcjellesave dhe OPGW të pa demtuar, Kontratorit mund t'i kërkohet të çmbështjelle edhe një here rrotullat e reja.

Kjo bëhet për shkak se demtimi nga Kontratori duhet t'i ngarkohet shpenzimeve të Kontratorit.

Bashkimi i përcjellesve

Bashkimi i përcjellesave do të jënë të tipit me presim. Përcjellesit duhet të përfundojnë në shtylla këndore dhe fiksohen me presim në girlandat terheqese.

Bashkimi i të gjithë përcjellesave do të bëhet sa më afër të jetë e mundur në të njëjtin pozicion. Të gjithë bashkuesit duhet të mbushen dhe të vishen me leter zmerile me beze për të krijuar një sipërfaqe të lemuar, pa zona të zhveshura e të mprehta, që mund të krijojnë kurorë ose interference të radios. Kontratori duhet të ofrojë mjetet e nevojshme, duke përfshirë mjetet e kerkuara për presim.

Në xhuntut dhe pjesët fundore, sipërfaqja e kontaktit të përcjellesave, pjesët fundore, xhuntut në formë gjysme-harku, duke përfshirë pjesët në kontakt me duart, duhet të jënë të ndritshme e të pastra dhe të veshura me një perberës të aprovuar për se të kryhen veprimet e ngjeshjes.

Nuk do të lejohet bashkimi i përcjellesve 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 përcjellesve për kampate.

12.6.8.7. Instalimi i izolacionit dhe armatures

Izolatorët dhe dhe armatura do të mbahen në arkat e tyre dhe do të nxirren me kujdes vetëm për se të montohen për të evituar demtimet.

Izolatorët duhet të pastrohen menjëherë për se të montohen në struktura me rrobe të bute për të hequr pluhurin dhe mbetjet e depozituara. Nuk duhet të përdoren fuqia gërryese dhe ato me tel.

Montimi i girlandave të izolatoreve 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).

Kontrolli perfundimtar

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

Kontrolli perfundimtar duhet te perfshije por jo te kufizojë:

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

Testimi

Kontraktori eshte pergjegjes per kenaqjen e perfaqesuesit te sipermarresit kur linjat jane gati per t'u testuar dhe duhet te behen testet ne pranine e tij dhe te udhezuar nga perfaqesuesi i sipermarresit. Nese vihet re difekt, zevendesimet apo riparimet e nevojshme ose korrigjimi i gabimeve ne instalim per kenaqjen e perfaqesuesit te sipermarresit 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 gjithe pikat e perkohshme te ngritjes nga toka jane terhequr dhe linjat jane gati per te perballuar energjine.

Ne linje duhet te kalohet energjia me tension te plote pune para perdorimit dhe rregullimit, dhe teste te tilla qe perfaqesuesi i sipermarresit deshiron t'i beje ne te gjithe linjen sipas standardeve te praktikuar 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 tokeimit 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.

13. KERKESA TEKNIKE PER PAJISJET

13.1. Kerkesa teknike per pajisjet e nenstacionit 220/110/20 kV

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV			
Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Lartesia e sherbimit	m	≤1000	
Ambient temperature	°C	-25/+40	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Celesi 220 kV i autotransformatorit			
Prodhuesi	-		
Vendi I Prodhimit	-		
Tipi/Emertigmi	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 62271-1 IEC 62271-100 IEC 62271-110 IEC 62271-310	
Tipi I Celesit, Shuarja e harkut	-	Perdorim I jashtem, SF ₆	
Tipi I Operimit		Nje polar, nje dhome harkshuarje per faze	
Mekanizmi Operues:			
Trakt AT		Tre fazor	
Klasa e qendrushmerise elektrike		E2	
Klasa e qendrushmerise mekanike		M2	
Numeri I fazeve	-	3	
Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni maksimal	kV	245	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuence industriale:			
Faze –toke dhe midis fazeve	kV _{rms}	460	
Pergjate celesit te hapur	kV _{rms}	460	
Qemdrueshmeria ndaj tensionit impulsive nominal:			
Faze –toke dhe midis fazeve	kV _{peak}	1050	
Pergjate celesit te hapur	kV _{peak}	1050	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Rryma nominale normale	A	3150	
Rryma e nderprerjes per kohe te shkurter	kA	40	
Kohezgjatja e L.SH.	sek.	1	
Rryma e mbajtjes peak	kA	100	
Konstantja e kohes DC e rrymes te l.sh. nominale te ndrprerjes	ms	60	
First-pole-to-clear factor	-	1,3	
Koha e kycjes maksimale	ms	70	
Koha e stakimit (Opening time)	ms	22	
Koha e nderprerjes te plote (Break time)	ms	40	
Koha e qetesimit (ne auto-reclosing)	ms	300	
Numeri I bobinave te stakimit	-	2	
Numeri I bobinave te kycjes	-	1	
Sekuena e operimit normal (three-phase auto reclosing)		O-0.3 s-CO-3 min-CO	
Izolatoret	-	Porcelan	
Distanca e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Tipi I mekanizmit operues	-	Suste	
Diapazoni I temperatures te operimit	°C	-25 - +45	
Shkalla e mbrojtjes te mekanizmit operues	-	IP54	
Tensioni nominal I motorit	V AC/DC	220/110	
Tensioni nominal I operimit te bobinave	V DC	110	
Numeri I kontakteve ndihmes (NO/NC)	-		
Numeri I kontakteve ndihmes rezerve	%	15 (ne minimum 3 NO dhe 3 NC)	
Tensioni nominal I ngrohesis	V AC	230	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Alarmi I presionit te gazit per bllokim	MPa		
Autorikycje si celes linje	-	Nje-fazor I shumefishte dhe I shpejte	
Prodhuesi	-		
Modeli I projektuar	-		
Kapaciteti I qendrueshmerise sizmike (horizontal)	m/s ²	2.5	
Testet ne perputhje me Kerkesat Teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Thikat e fuqise 220 kV me nje thike toke			
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Modeli I projektuar	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 60071 IEC 62271-1 IEC 62271-102	
Tipie I operimit	-	Dy kollona te rrotullueshme, tre fazet me nje mekanizem operues te perbashket	
Tipi	-	Perdorim I jashtem	
Mundesia e transferimit te energjise		1600 A	
Klasa e qendrueshmerise elektrike		E0	
Klasa e qendrueshmerise mekanike		M2	
Mundesia e transferimit te energjise	-	Po	
Numeri I fazeve	-	3	
Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni maksimal nominal	kV	245	



Operatori i Sistemit të Transmetimit

Bashkia Tirane
 Njësia administrative Kashar, YRSHEK
 Rruga dytesore Tirane-Durres km 9
 Tiranë, Shqipëri
 Tel +355 4 2225581
 Fax +355 4 2225581
 info@ost.al
 www.ost.al

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Rryma nominale	A	2500	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Rryma nominale e qendrueshmerise per kohe te shkurter	kA	40	
Kohezgjatja e L.SH.	s	1	
Rryma nominale e qendrueshmerise (peak)	kA _{peak}	100	
Tensioni I qendrueshmerise per kohe te shkurter ndaj frekuences industrial:			
Faze-toke dhe midis fazeve	kV _{rms}	460	
Pergjate distances izoluese	kV _{rms}	530	
Tensioni nominal I qendrueshmerise ndaj goditjeve atmosferike:			
Faze-toke dhe midis fazeve	kV _{peak}	1050	
Pergjate distances izoluese	kV _{peak}	1200	
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Tipi I mekanizmit te operimit	-	Me motor / manual ne rast emergjence	
Shkalla e mbrojtjes te mekanizmit operues	-	IP54	
Tensioni nominal I operimit	V DC	110	
Tensioni nominal I ngrohesis	V AC	230	
Numeri I kontakteve ndihmes (NO/NC)	-		
Numeri I kontakteve ndihmes reserve	%	15 (ne minimum 3 NO dhe 3 NC)	
Numeri I thikave te tokes	-	1	
Klasa e rrymes dhe tensionit te induktuar ne thikat e tokes		B	
Mekanizmi operues I thikave te tokes	-	Me motor/ manual per emergjensi	
Kapaciteti I qendrueshmerise sizmike (horizontal)	m/s ²	2.5	
Klasa M2 e qendrueshmerise	-	Po	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Transformatoret e rrymes 220 kV			
Prodhuesi	-		
Modeli I projektuar			
Vendi I prodhimit	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 61869-1 IEC 61869-2	
Tipi	-	Perdorim I jashtem	
Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni nominal maksimal	kV	245	
Rryma nominale per kohe te shkurter	kA	40	
Kohezgjatja e L.SH.	s	1	
Rryma nominale e qendrushmerise (peak)	kA _{peak}	100	
Tipi I izolatorit	-	Porcelain	
Ryma nominale ne primar	A	600-1200	
Numeri I peshtjellave sekondare:			
Per matje	-	1	
Per monitorimin	-	1	
Per mbrojtjen rele	-	3	
Rryma nominale e peshtjellave sekondare:			
Per matje	A	1	
Per monitorimin	A	1	
Per mbrojtjen rele	A	1/1/1	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Klasa e saktësisë:			
Per matje	-	0.2S	
Per monitorimin		0.5	
Per mbrojtjen rele	-	5P20	
Fuqia e peshtjellave sekondare:			
Per matje	VA	30	
Per monitorimin	VA	30	
Per mbrojtjen rele	VA	30/30/30	
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Tensioni nominal I qendrushmerise ndaj goditjeve atmosferike:	kV _{peak}	1050	
Tensioni I qendrushmerise per kohe te shkurter ndaj frekuences industrial:	kV _{rms}	460	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Shkarkuesi dhe numeratori I shkarkimeve			
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Modeli I projektuar	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 60099-4 IEC 60099-5	
Tipi	-	Te jashtem, pocelan	
Te dhenat e sistemit:			
Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni maksimal	kV	245	
Frekuenca niminale	Hz	50	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Tensioni nominal U_r	kV	198	
Tensioni maksimal per pune te vazhdueshme U_c	kV	156	
Rryma e shkarkimit nominale	kA	20	
Vleresimi I enegjise termike	kJ/kV	10	
Shufra te vecanta tokezimi, 120 mm ²	po/jo	Po	
Numeratori I shkarkimeve:			
Prodhuesi	-		
Modeli I projektuar	-		
Ekрани	-		
Numeri I impulseve	po/jo	Po	
Matja e rrymes te rrjedhjes, rryma totale	po/jo	Po	
Klasa e mbrojtjes	-	IP67	
Numeri I numeratoreve per tre (3) shkarkues njefazor	-	3	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Izolatoret mbeshtetes 220 kV			
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Tipi	-	Te jashtem, porcelain	
Standardet e aplikuar	-	IEC 60168 IEC 60273 IEC/TS 60815 IEC 61952 IEC 62217 IEC 62231	
Modeli i percaktuar	-		

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Percaktimi i IEC per izolatorin mbeshtetes	-		
Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni maksimal	kV	245	
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	43.3	
Tensioni nominal I qendrueshmerise ndaj goditjeve atmosferike:	kV _{peak}	1050	
Tensioni I qendrueshmerise per kohe te shkurter ndaj frekuences industrial:	kV _{rms}	460	
Ngarkesa minimale ne perkulje	kN		
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Vargu I izolatoreve (girlanda) 220 kV			
Insulator units			
Standardet e aplikuar	-	IEC 60120 IEC 60383 IEC 61109 IEC 61466	
Prodhuesi	-		
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 220 kV			
Standardet e aplikuar	-	IEC 60104 IEC 61089 IEC 61232	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
		IEC 62004	
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Tipi	-		
Rryma nominale	A		
Rryma per kohe te shkurter (1s)	kA	40	
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 220 kV (per fiksimet ne portale, per lidhjen ne zbara, te vete paisjeve etj.),per cdo tip te vecanta			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Seksioni terthor	mm ²		
Rryma nominale	A	2500	
Lidhjet	A	2500	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV

Pershkrimi	Kerkesat minimale		Te ofertuarat
	Njesi	Vlera	Vlerat
Strukturat metalike			
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Standardet e aplikuar	-		
Materiali	-		
Faktori I sigurise ne llogaritje	-		
Trashesia e galvanizimit:			
Seksionet e metalike me te medha se 5 mm	µm		
Seksionet e metalike 2 mm-5 mm	µm		
Bulonat dhe dadot	µm		
Bolts and nuts:			
Te siguruara me rondele pjate dhe suste	yes/no		
Cilesia minimale	-		
Testet ne perputhje me kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	

Kerkesat minimale te pajisjeve 110 kV

Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Te pergjitheshme			
Distanca e izolimit	mm/kV	43.2	
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	1250	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	80	
Numri i bobinave te ckcjes		2	
Numri i bobinave te kycjes		1	
Sekuenca nominale e operimit		0-0.3s-CO-3 min-CO	
Koha maksimale e ckcjes	msec	≤60	
Koha maksimale e kycjes	msec	≤100	
Furnizimi me energji elektrike për motor, Qarqet e kontrollit, Sinjalizimin	V DC	110VDC	
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	1250	
Rryma Nominale per thikat e seksionuesit	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	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive.	kA peak	80	
Tensioni per qarqet e kontrollit dhe te mbrojtjes rele.	V DC	110	
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	A	1	
Rryma nominale ne primar		300-600	
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	
Shkarkues pa hapësirë xixë me oksid zinku			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		I jashtëm	
Standarti i Aplikuar		IEC60099/4	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punës në vazhdimësi Ucc	kV	96	
Rryma nominale e shkarkimit	kA	10	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Klasifikimi i shkarkuesit		Regjime sh. te renda	
Numratori i shkarkimit te shkarkuesit			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi			
Treguesi		dixhital/analog	
Klasa e mbrojtjes		IP54	
Numri treguesve per tre (nje) shkarkues		1	
Konstruksionet metalike			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		DIN17100;DIN7990;DIN EN 1461	
Faktori i sigurise		2	
Trashësia e galvanizimit per seksione ≥6mm	μm	85	
Trashësia e galvanizimit per seksione 3mm-6mm	μm	70	
Trashësia e galvanizimit per bulonat ; dado;rondele	μm	70~85	
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 Cu per shtizat rrufepritese	mm	8	
Rezistenca e izolimit te gjithe nenstacionit	Ω	≤ 0.5	
Thellessia minimale e vendosjes se rrjetit	m	0.8	
Mates i Energjise Elektrike			

Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Permasat	mmxmm		
Konsumi i energjise	VA		
Klasa e saktësisë	-	0.5S	
Rrymat e hyrjes	A	5	
Tensionet hyrese	v	3x57.7	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Kabllo e tensionit te ulet			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		IEC 60502-1	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Tipi i kabllit			
Materiali percjelles	kG	baker	
Materiali izolues		PVC	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Kanalinat			
Standarti i Aplikuar		IEC 61537	
Materiali		celik	
Lloji i galvanizimit		Galvanizim te ngrohte	
Trashësia e galvanizimit ne te ngrohte	µm	100	
Kabllo e tensionit te mesem			
Prodhuesi			
Tensioni i punes	kV	20	
Standarti i Aplikuar		IEC 60502-1	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Tipi i kabllit			
Materiali percjelles		baker	
Materiali izolues		XLPE	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Te dhenat teknike te impiantit 0.4 kV			
Prodhuesi			
Vendi i prodhimit			

Standarti i aplikuar		IEC 61439, IEC 60947	
Tipi i instalimit		I brendshem	
Numri ifazave		3+N	
Numri i zbarrave		1	
Tensioni nominal	kV	0.4	
Tensioni maksimal	kV	1	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuence industrial	kV rms	3	
Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuence impulsive (1.2/50 μ s)	kV peak	10	
Qendrushmeria ndaj rrymave te lidhjes se shkurter, 1s	kA	25	
Rryma nominale per zbarrat	A	400	
Prodhuesi			
Kanalinat			
Standarti i Aplikuar		IEC 61537	
Materiali		celik	
Lloji i galvanizimit		Galvanizim te ngrohte	
Trashesia e galvanizimit ne te ngrohte	μ m	100	

Cele (switchgear) 20kv		
Fabrikimi		
Tipi		Ambient te brendeshem
Gazi izolues (Insulating gas)		SF6
Standartet e aplikuara		IEC 62271, etj.
Instalimi		Ambient te brendeshem
Fabrikimi		
Tensioni nominal (Rated voltage)	kV	20
Tensioni me i larte per paisjet (Maximum operating voltage)	kV	24
Qendrushmeria ndaj tensionit me frekuencen e fuqise(Rated power frequency withstand voltage)	kV	70
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsive(Rated lightning impulse withstand voltage)	kV	170
Frekuenca nominale(Rated frequency)	Hz	50
Rryma nominale e sbarave(Rated bus bars current)	A	630
Rryma nominale e fiderit(Rated feeder current)	A	630

Qendrushmeria ndaj rrymes pik(Rated peak withstand current)	kA	62.5
Qendrushmeria ndaj rrymes per kohe te shkurter, 3 s (Rated short-time withstand current, 3s)	kA	25
Rryma ckycese e celesit per LSH(Rated short-circuit breaking current of circuit-breaker)	kA	25
Rated short-circuit making current of circuit-breaker	kA	62.5
Vlera e sekuences operative(Rated operating sequence)		O - 0.3 s - CO - 3 min - CO
Rated break-time	ms	40 - 55
Closing-time	ms	40 - 55
Gazi izolues (Insulating gas)		SF 6
Tensioni operativ ndimes(sipas kerkeses)	V DC	110
Shkalla e mbrojtjes(Degree of protection) Pjeset e TL(High voltage live parts) Pjeset e TU(Low voltage compartment)		IP 64 IP 4X
Temperatura e ambientit(Ambient temperature) Vlera maksimale(Maximum value) Vlera maksimale ne 24 ore(Maximum value of 24 hour mean) Vlera minimale(Minimum value)	° C	40 35 -5
Lartesia nga niveli I detit(Altitude for erection above sea level)	m	1000
Dimensionet(Dimensions) Lartesi(Height) Thellesi(Depth) Gjeresi(Width)	mm	2100-2300 1300-1800 600-800

13.2. Kerkesa teknike per Mbrojtjen RELE

Mbrojtja Rele	Njesia	Vlerat e Kerkuara	Vlerat e Ofertuara
1.Relete			
Standard		IEC60255	
Protokoll komunikimi		IEC61850	

Mbrojtja Rele	Njesia	Vlerat e Kerkuara	Vlerat e Ofertuara
Temperatura maksimale e ambientit për saktësinë nominale (acu-)	° C	-5 deri +40	
Temperatura maksimale e magazinimit	° C	-10 [±] +55	
Lagështia maksimale	%		
Testet e pajtueshmërisë elektromagnetike		EN50081, EN50082-1 IEC60255-6	
Testet e izolacionit		IEC60255-5 IEC60870-2-1	
Testet mekanike(dridhje dhe stresi nga goditja)		IEC60255-2-1 IEC60068-2	
Furnizimi DC	VDC	110-250 V	
Rryma nominale nga TR i Rymës	A	1/5	
Kontaktet dalëse të releve			
Per tregim			
Tensioni max i punës	V DC	300	
Rryma max. e punës (1s)	A	30	
Rryma e vazhdueshme	A	5	
Fuqia e punës në tensionin nominal V DC	W	1000	
Per çkycje			
Tensioni max. i punës	V DC	300	
Rryma max	A	30	
Rryma e punës e vijueshme	A	5	
Fuqia e kërkuar në tensionin nominal V DC	W	1000	
Fuqia e hapjes në tensionin nominal V DC L/R< 40 ms	W	30	
Izolimi			
Hyrjet AC (për një minutë tek te gjitha qarqet dhe të kasete e tokës)	kV	IEC 60255/60870-2-1 2,5, 50 Hz	
Hyrjet dhe daljet DC (për 1 minutë tek të gjitha qarqet dhe tek kasete e tokës)	kV	3,5	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	2,5	
2- Mbrojtja distancionale per daljen e linjes, Mbrojtja Kryesore 1			
Fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti/overcurrent			
I përhershëm	XIn	2	
10 sec	XIn	50	

Mbrojtja Rele	Njesia	Vlerat e Kerkuara	Vlerat e Ofertuara
1 sec	XIn	100	
Ngarkesat (per faze)			
Qarku i rrymes	VA	<20	
Qarku i tensionit	VA	<20	
Temperatura e ambientit	oC		
Shkalla e vlerave	Ohm		
Shkalla e kohëve	s		
Numri minimal i zonave të impendancës të pavaruara	-	4	
Lloji i karakteristikës së tele-protection	-	BI/BO/FO	
Menyra e ç'kycjes	1/3 faze		
Numri minimal i cikleve të AKP (AR cikle)	-		
Përcaktuesi i defekteve dhe rregjistrusi i ngjarjeve	-	PO	
Komunikimi në distancë			
Protokolli	-	60870	
Shkalla e transmetimit	Baud	Min 960	
Hyrje Binare		≥30	
Dalje Binare		≥12	
Kontakte dalesë fuqishme (Power relay)		8	
Kontakt për difekt në rele		1	
LED			
RUN (green)		1	
ERROR (red)		1	
LED Tregues		≥14	
Koha operimit kontakteve			
NO contact		≤8 ms	
NO/NC contacts (selectable)		≤8 ms	
Fast NO contact		≤5 ms	
High speed contacts		≤1ms	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
Qarqet e leshimit			
Impedenca minimale e veprimit të rele së	Ohm		
Numri i elementeve të veprimit		5 zona	
Shkalla e impedancës për veprim			
Drejtimi i perpara	Ohm/faze	PO	
Drejtimi i mbrapa	Ohm/faze	PO	
Shkalla e rrymës së veprimit (3xI0)	XIn		
Saktesia	%		
Reseting raporti i resetimit (rikthimit)			

Mbrojtja Rele	Njesia	Vlerat e Kerkuara	Vlerat e Ofertuara
Qarqet e matjes distancionale			
Lloji imatjes			
Numri i elementeve matëse		5 zona	
Shkalla e Impedences			
a) rezistenca-min	Ohm/Fz		
-max	Ohm/Fz		
b) reaktanca-min	Ohm/Fz		
-max	Ohm/Fz		
Koha minimale e stakimit	ms	30ms	
Shkalla e tarimit të Impedences me tokën/impedanca e sekuencës zero të linjës			
Amplitudë	Ohm		
Kënd	grade		
Saktësia	%		
Shkalla e Tarimit		Gjere	
Zona bazë	Ohm		
Zona e dytë	Ohm		
Zona e tretë	Ohm		
Zona e katërt	Ohm		
Ndryshim të drejtimit	Po/jo		
Funksione Ndhëmëse			
Aftësi per rikycje automatike, Një/ multi-faze	Po/jo	po	
Interfaces për teleprotection	Po/jo	po	
Bllokim të luhatjes së fuqisë	Po/jo	po	
Refuzim i kyçjes	Po/jo	po	
Funksioni mbikëqyrës i qarqeve	Po/jo	po	
Funksioni sinkroncekut	Po/jo	po	
3. Mbrojtja overcurrent(50/51, 50N/51N)			
Te dhenat nominale			
Frekuenca	Hz	50	
Rryma	A	1/5	
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit të rrymës (nga-ne)	xln	0.05-200	
Saktësia në matje	%	1	
Raporti i rivendosjes	-		
Shkallët e Kohës	s		
Numri minimal i DTL për 50/51	-	3	
Numri minimal i IDMT për 50/51	-	5	

Mbrojtja Rele	Njesia	Vlerat e Kerkuara	Vlerat e Ofertuara
Numri minimal i DTLpër 50N/51N	-	3	
Numri minimal li DMT për 50N/51N	-	5	
4. Mbrojtja e Drejtuar për defekt me token(67N) brënda mbrojtjes rezervë			
Te dhenat nominale			
Rryma	A	0,05-0,8	
Tensioni	V	0,5-10	
Frekuenca	Hz	50	
Karakteristikat kryesore			
Shkallet e tarimit të rrymës(Lsh tokë)	xln		
Saktësia në matje	%		
Raporti i rivendosjes			
Koha e përzgjedhjes (veprimit)	ms		
Elementi i drejtuar			
Këndi i matjes	grade		
Ndjeshmëria			
Koha e veprimit	ms		
5. Automatika e Kyçjes së Përsëritur (79)			
Karakteristikat kryesore			
Numri i Rikyçjeve			
Cikli një fazor		PO	
Cikli trefazor		PO	
Koha e plotë për Ciklin 3-Fazor	s		
Koha e rivendosjes	s		
6. Mbrojtja nga mbitensionet (59)			
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 1	V	PO	
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 2	V	PO	
Vonesa në Kohë niveli 1	s		
Vonesa në Kohë Niveli 2	s		
7. Mbrojtja e tensionit minimal (27)			
Shkalla e tarimit nëntensioni niveli 1	V	PO	
Shkalla e tarimit nëntensioni niveli 2	V	PO	
Vonesa në Kohë niveli 1	s		
Vonesa në Kohë Niveli 2	s		
8. Funkzioni synchroncheck (25)			
Mënyrat e Operimit		PO	
Tensionet	V	PO	
Matja e ΔU	V	Po	
Matja e $\Delta \phi$	gradë	PO	

Mbrojtja Rele	Njesia	Vlerat e Kerkuara	Vlerat e Ofertuara
9. Mbrojtja nga mosbalancimi i ngarkesës dhe renditja e kundërt (46)			
Shkalla e tarimit të rrymës niveli 1	A		PO
Shkalla e tarimit të rrymës niveli 2	A		Po
Vonesa në Kohë niveli 1	s		
Vonesa në Kohë Niveli 2	s		
10. Lokalizatori i defekteve në linjë në rele (FL)			PO
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit (ohms në sekondar)			PO
Saktësia e matjes për rrymat e Lsh	% e gjates. se linjes		Po
Koha minimale në mes të lëshimit të lokalizatorit të defektit dhe difektit	ms		Po
11. Instrumenta tregues dhe matës			
Kryen matjet: Volt, Amps, Ëatts, VARs, VA, Cosφ, frekuenca, energji aktive dhe reaktive.			
Fabrikuesi	-		
Tipi	-		
Përmasat	mmxmm		
Konsumi i energjisë	VA		≤20
Klasa e saktësisë	-		0.5
12. Releja e kontrollit (BCU)			
Fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti overcurrent			
• I përhershëm	XIn		2
• 10 sec	XIn		50
• 1 sec	XIn		100
Rryma nominale, In	A		1/5
Tensioni nominal, Un	V		100
Frekuenca, fn	Hz		50
Tensioni ndihmës nominal	Volt		110-250 DC
Tensioni i hyrjeve binare	Volt		80-250 DC
Rryma në regjim të vazhduar	XIn		3
Rryma në 1 sek	XIn		100
Tensioni në rregjim të vazhduar	XUn		1,3
Dimensionet (Hausing)			
Qarku i rrymës	VA	<20	
Qarku i tensionit	VA		<20
Temperatura e ambientit në kushte specifike	oC		-5~+40

Mbrojtja Rele	Njesia	Vlerat e Kerkuara	Vlerat e Ofertuara
Temperatura e ambientit në kushte normale pune	oC	-10 ⁺ +55	
Auto test		Po	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
Komunikimi në distancë			
• Protokolli	-	61850	
• Shkalla e transmetimit	Baud		
Konsumi fuqisë			
Per In=1A	VA	≤0.1	
Per In=5A	VA	≤0.5	
Numri i elementëve matës :			
Rryma Ph-Ph		3	
Rryma Ph-tokë		4	
Tensione Ph-tokë		4	
Tensione Ph-Ph		3	
Hyrje Binare		≥35	
Dalje Binare		≥22	
Kontakte dalëse fuqishme (Power relay)		4	
Kontakt për difekt në rele		1	
LED			
RUN (green)		1	
ERROR (red)		1	
LED Tregues		≥14	
Koha operimit kontakteve			
NO contact		8 ms	
NO/NC contacts (selectable)		8 ms	
Fast NO contact		5 ms	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
Funksioni synchroncheck (25)		PO	
Menyrat e Operimit		LL/LD/DL/DD	
Tensionet	V		
Matja e ΔU	V		
Matja e Δφ	grade		

13.3. Kërkesa teknike per OHL 110 kV

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Të Përgjithshmet			
Tensioni maksimal i paisjeve	kV/Hz	123	
Tensioni Nominal	kV	110	
Qëndrueshmëria ndaj tensionit nominal impulsiv të rrufesë (pik)	kV, peak	550	
Qëndrueshmëria për kohë të shkurtër ndaj tensionit nominal të frekuencave industriale	kV, r.m.s.	230	
Sistemi i neutrit	-	Tokëzimi Solid	
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 të izolacionit (123 kV) min	mm/kV	25	
Kufiri i radio zhurmave për testin e radio interferencave të ghirlandave të izolatorëve, morsetereive etj.	dB mbi 1 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			
Temperatura maksimale e ambientit	°C	+40	
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 shpejtësinë e erës për h=10 m (VR) (3s një herë në 50 vjet, kategoria e terrenit II)	m/s	35	
Trashësia e akullit	mm	5	
Të dhënat e Linjës			
Numri i qarqeve dy	-	1	
Numri i përcjellësve për faze	-	1	



Operatori i Sistemit të Transmetimit

Bashkia Tirane
 Njësia administrative Kashar, YRSHEK
 Rruga dytesore Tirane-Durres km 9
 Tiranë, Shqipëri
 Tel +355 4 2225581
 Fax +355 4 2225581
 info@ost.al
 www.ost.al

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kv OHL			
Numri i trosit OPGW	-	1	
2MA/2DE (këndore e fortë dhe fundore 2 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, girlandat e izolatorëve, shtyllat)		1.1 (rritet sforc.) 1.0 (zvog. sforc.)	
Per veprime te ndryshueshme (era, akulli, tërheqja e përcjellësit) në regjimet e ngarkesave normale		1.35	
Per veprime aksidentale ne rastet e ngarkesave ekstreme		1.0	
Per ngarkesa gjate te ndërtimit dhe mirembajtjes		1.5	
<i>Faktorët e 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	
Distancat elektrike			
Distanca minimale midis përcjellesve	m	1.15	
Distanca minimale vertikale			
Distancat minimale vertikale nga përçuesit e linjës në varjen maksimal me tokën apo për mbikalime të objekteve te ndryshme:			
• Terren normal	m	6.0	
• Terren ne zonat e populluara	m	7.0	
• Rrugë dhe rrugica	m	7.0	
• Pemë të rritura	m	2.5	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
110 kV OHL	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
• Linja elektrike (jo me poshtë kufirit)	m	1.15	
• Linja Telekomunikacioni (jo me poshtë kufirit)	m	1.15	
Distanca minimale horizontale			
Ndërmjet përcjellësve për shigjeten maksimale të pjerësuar nga era dhe objekteve pranë linjes:	m	3.1	
• Distanca elektrike e përcjellësve në mes të kempatës.			
Distanca faze–faze për vendosje horizontale të përcjellësve	m	$c = 0.65\sqrt{f_{\max} + l_i + b + 2.4}$	
Dist. faze–faze për vendosje pothuaj vertikale të përcjellësve	m	$c = 0.75\sqrt{f_{\max} + l_i + 2.4}$	
Dist. faze–tros për vendosje pothuaj vertikale të 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 të tokezuara për kushte pa erë. (Del)	m	1.00	
Midis pjesëve nën tension dhe pjesëve të tokezuara të shtyllës për 3 vjet, erë sa 58% të erës maksimale.	m	0.75	
Për ghirlandat varëse të pjerrësuara nga era maksimal në përcjellës.	m	0.23	
Kushtet e distancave të trosit OPGW			
Shigjeta e varjes së trosit OPGW, krahasuar me atë të përcjellësit në temperaturën 15°C, për kempatën 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 të kryer nga Kontraktori. Sa kohë mungojnë të dhënat gjeologjike, oferta do të bazohet në karakteristikat e tokës të dhëna në Listat Teknike			
Klasi 1 - Shkëmb I forte			
Densiteti	kN/m ³	25	
Shtypja e truallit	kN/m ²	1000	
Rezistenca e fërkimit	kN/m ²	60	
Klasi 2 - Shkëmb butë			
Densiteti	kN/m ³	20	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Shtypja e truallit	kN/m ²	500	
Këndi i fërkimit	[°]	30	
Klasi 3 - Tokë e mirë			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	250	
Këndi i fërkimit	[°]	20	
Klasi 4 - Toke normale			
Densiteti	kN/m ³	18	
Shtypja e truallit	kN/m ²	150	
Këndi i fërkimit	[°]	10	
Class 5 – Tokë normale (e permbytur)			
Densiteti pa ujëra nëntokësor	kN/m ³	18	
me ujëra nëntokësor	kN/m ³	10	
Shtypja e truallit	kN/m ²	100	
Këndi i fërkimit	[°]	5	
Materiali mbushës i gropave			
Densiteti	kN/m ³	18	
Këndi i fërkimit	[°]	15	
Shtyllat metalike			
Informacion i përgjithshëm dhe të dhënat			
Prodhuesi			
Projekti dhe llogaritjet statike me specifikimet përkatëse	-	Po	
Materialet e përdorura			
Përbërësit e strukturës	-		
Cilësia per			
- pjesët kryesore që punojnë në shtypje	-	EN10025 S355J2 G3/G4 S235/J2 G3/	
- për pjesët e tjera	-	G4	
Bulonat dhe Dado Standardi	-	ISO 898	
cilësia e bulonave dhe dadove:	-	5.6 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	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
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 gjatësisë aktuale ndërmjet pikave të mbajtëseve anësore		1/1000	
• Elementët e përgatitur pa funde të përfunduar për kontakte mbajtëse			
• Elemente deri ne 3m gjatësi	mm	± 1.5	
• Elemente me shume se 3m gjatësi			
3m to 6m	mm	± 2.5	
më shumë se 6 m	mm	± 3	
Shtylle kendore e forte/fundore me nje qark tip 2MA/2DE			
• Dimensionet kryesore:			

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
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	
+15 m lartesi shtylle		Po	
+18 m lartesi shtylle		Po	
+21 m lartesi shtylle		Po	
Percjellesi dhe trosi OPGW			
Percjellesi i fazes			
Te dhena te pergjithshme			
Prodhuesi	-		
Projekti sipas standartit (konstrukcioni dhe materiali)	-	EN 50182	
Seksioni nominal:			
Alumin	mm ²		
celik	mm ²		
Gjithsej	mm ²		
Diametri i Percjellesit	mm		
Struktura e percjellesit /thurja::			
Alumin:	No/mm		
Celik:	No/mm		
Ngarkesa shkaterruese perfundimtare, min. (UTS)	kN		
Tensioni max. i punes		40% UTS	
Sforcimi mesatar ditor (15°C, pa ere)		20% UTS	
Rezistenca per rryme te vazhduar 20°C, max.	Ohm/km		
Pesha:	kg/km		
Moduli i Elasticitetit	N/mm ²		
Koefiçienti i zgjatimit linear	1/0C		
Gjatesia e percjellesit ne baraban	m		
Pesha bruto e barabanit perfshire percjellesin	kg		

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
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	
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	-	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
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			
- 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	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Veshje jo rrethore	%	1.0	
Gabimi i bashkeqendersise 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	
PMD	ps/vkm	≤ 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	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Distanca min. e mbulimit te izolacionit per ghirlande	mm		
Tensioni radio interferencave			
- Tensioni i testimi	kV		
- Maksimum RIV mbi 1 μ V	dB		
Distanca e hapjes se elektrodave	mm		
Testet tip ne perputhje me:	-		
Numri i izolatoreve per ghirlande:			
- Girlande vares teke	-		
- Girlande vares dopio	-		
- Girlande terheqese teke	-		
- Girlande terheqese dopio			
Gjatesia e pergjithshme e ghirlandes se izolatoreve:			
- Girlande vares Teke	mm		
- Girlande vares dopio	mm		
- Girlande terheqese teke	mm		
- Girlande terheqese dopio	mm		
Ngarkesa mekanike minimale e shkaterrimit:			
- Girlande vares teke	kN		
- Girlande vares dopio	kN		
- Girlande terheqese teke	kN		
- Girlande terheqese dopio	kN		
Tipi i Izolatorit per girlandat vares dhe terheqese			
Standardi i projektimit IEC			
Materiali izolues		Xham i temperuar	
Diametri i bashkueseve	mm	20	
Ngarkesa minimale elektro-mekanike e shkaterimit	kN		
Gjatesia e izolatorit	mm		
Diametri i diskut	mm		
Gjatesia minimale e rruges elektrike te mbulimit te pjeses izoluese te izolatorit	mm		
Tensioni minimal i mbulimit te izolatorit te lagur	kV		
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv -min	kV		
Tensioni minimal i shpimit te izolatorit	kV		
Standardi i projektimit IEC			



Operatori i Sistemit të Transmetimit

Bashkia Tirane
 Njesia administrative Kashar, YRSHEK
 Rruga dytesore Tirane-Durres km 9
 Tiranë, Shqipëri
 Tel +355 4 2225581
 Fax +355 4 2225581
 info@ost.al
 www.ost.al

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Detajet per girlandat e izolatoreve			
Informacion i pergjithshem dhe te dhenat:			
Prodhuesi	-		
Standardi per	-		
- projektimin	-		
- materialet dhe ndertimin	-		
- Testimi ne fabrike	-		
- Te gjitha materialet te jene te galvanizuara	-	Po	
Minimumi i shtresese se zinkut:			
- te gjithe komponentet	µm	85	
bulonat, dadot dhe rondelet	µm	55	
Lloi i galvanizimit	-	I nxehte i thelle	
Cilesa dhe testet ne perputhje me	-	ISO 1461	
Materialet qe do te perdoren per			
- morsetat mbajtese	-		
- morsetat terheqese	-		
- detaji sy	-		
- fashete me sferë	-		
- xhunto terheqes	-		
- pllake trekendeshe	-		
- bulona dhe dado	-		
- kunji fiksues per bulona			
Brirët mbrojtës për girlandat e izolatoreve			
Projektimi sipas specifikimeve perkatese	-		
Unaza e bririt te siperm	-	Aliazh çeliku	
Unaza e bririt te poshtem	-	Aliazh çeliku	
Materiali	-	çelik	
Paisjet e Arcing jane te galvanizuara	-	Po	
Lloji i galvanizimit	-	I nxehte, i thelle	
Fundi i paisjes se poshteme ne forme sferë	-	Po	
Lloji i lidhjes tek girlanda e izolatoreve	-		
Detajet per Percjellesit e Fazes			
Prodhuesi	-		
Standardi	-		
Pjeset metalike jane te galvanizuara	-		
Lloji i galvanizimit	-		

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Cilesia dhe testimi korrespondojne me	-	IEC 61284	
Te dhenat specifike per morseterine terheqese (percjellesi i fazes)			
- Tipi			
- Menyra e lidhjes se percjellesit me presim dhe bashkimi me bulona me morseten	-		
Materiali i perdorur per:	-		
- 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	-		
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhenat specifike per morseterine varese (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Menyra e lidhjes me percjellesin	-		
- Materiali perdorur		Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
Metoda e prodhimit			
I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Te dhena specifike per bashkuesit (percjellesi i fazes)			
- Tipi	-		
- Materiali i perdorur per pjesen e jashteme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- Materiali i perdorur per pjesen e brendeshme	-	Rezistence e larte korrozive Aliazh Al	
- I pershtatshem per seksionin:	mm ²		
Paisjet ndihmese per 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:	-		

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 ngarkesen maksimale te OPGW ose	%		
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me ngarkesen shkaterruese te OPGW	%	95	
Zinxhuret vares per OPGW			
- Ngarkesa minimale e shkaterrimit ne lidhje me maksimumin e njekohshem te forcave vepruese	%		
- Ngarkesa rreshkitese	kN		
Te dhena specifike per zinxhuret 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 zinxhuret 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	

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
- Kasete bashkuese	-	Po	
- Strehim per kasete shumepjeseshe	mm	200-300	
- Kasete bashkuese e pershtatshme per nxehjen 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			
Prodhuesi	-		
Tipi	-		
Material i perdorur per	-		

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
- Kundra Peshat			
- Kabull Elastik			
- Trupi i morsetes dhe mbajtjesi			
Pjeset prej hekuri dhe çeliku te jene te galvanizuara	-	Po	
Lloj i galvanizimit	-	I nxehte, i thelle	
Bulonat e morsetes	-		
Pesha e qetesuesit			
Distanca max. ndermjet dy bokullave te qetesuesit	mm		
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	OC	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	
Seksioni terthor	mm ²	40 x 6	
Trashesia e shtreses se zinkut	µm	>70	
Elektrodat e tokezimit			
Materiali	-	Celik rrethor I galvanizuar	
Gjatesia	m	2.0	



Operatori i Sistemit të Transmetimit

Bashkia Tirane
 Njesia administrative Kashar, YRSHEK
 Rruga dytesore Tirane-Durres km 9
 Tiranë, Shqipëri
 Tel +355 4 2225581
 Fax +355 4 2225581
 info@ost.al
 www.ost.al

Performanca dhe kriteret e projektimit	Të dhënat e kërkuara		Oferta
	Njësia	Te dhënat	Të dhënat
110 kV OHL			
Diameteri	mm	12	
Trashësia e shtreses së zinkut	µm	70	
Tipi i lidhjes	-		
Lidhjet:			
Lidhja shtylle toke			
Bulon/dado/rondele bllokuese	-		
Lidhësi i tipit me kompresion	-	Celik	