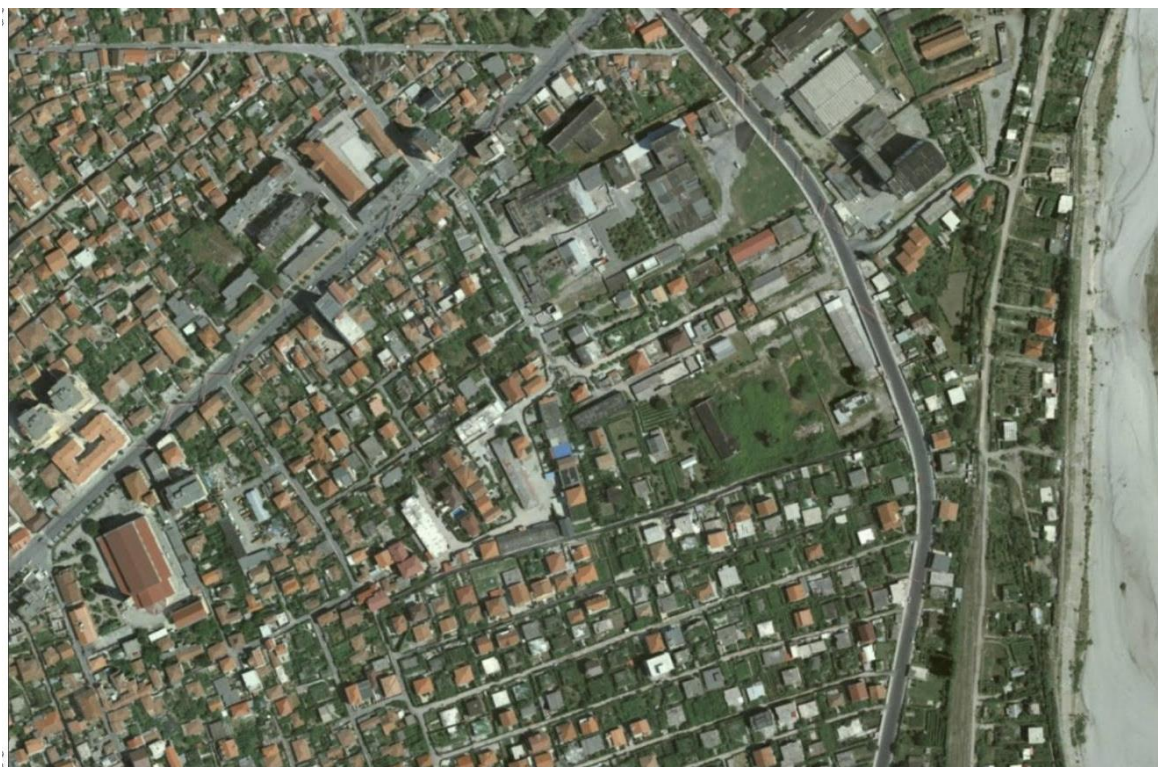


RAPORT TEKNIK

Rikonstrukcion Rruga “Gjon Gazulli” Shkoder

Ndricimi rrugor

Bashkia SHKODER



Shkoder 2024

Permbajtja:

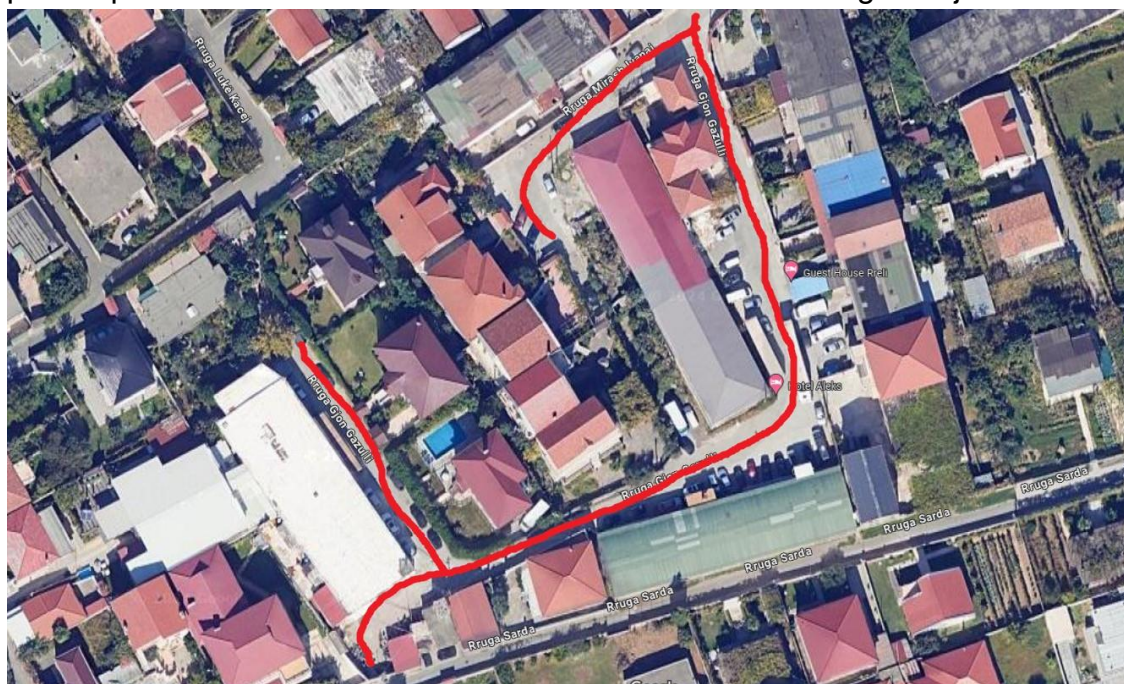
1. Te pergjithshme	
1.1 Parathenie	3
1.2 Fjalori dhe shkurtime fjalesh	3
1.3 Referenca mbi normat dhe rregulloret	3
2. Te dhena teknike te projektit	
2.1 Kushtet per furnizimin	4
2.2 Tipi limpianit	5
2.3 Reniet e tensionit ne linje	5
2.4 Montimi I linjes kablore	5
2.5 Kabllot dhe percjellsat, seksionet minimale	6
2.6 Mbrojtja e percjellesve nga rrymat e larta dhe rrymat e lidhjeve te shkurtra	7
2.7 Mbrojtja nga kontaktet direkte	7
2.8 Mbrojtja nga kontaktet indirekte dhe kordinimi me rrjetin e tokezimit	8
2.9 Masat mbrojtese nga shkarkimet atmosferike	8
2.10 Percaktimi I shkalles ndricimit te rruges.....	9
3. Pershkrimi teknik i realizimit	9
4. Specifikime teknike	
4.1 Kuadrot dhe panelet elektrik.....	10
4.2 Paisjet e kontrollit dhe komadimit	11
4.2.1 Automatet 4 polar	11
4.2.2 Automatet 1 polar	12
4.2.3 Kontaktoret	13
4.2.4 Llambat sinjalizuese monofaze	13
4.2.5 Sensoret e drites	13
4.3 Kabllot e furnizimit me energji	13
4.4 Shtyllat e ndricimit.....	15
4.5 Ndriculesit	15

4.6 Krah harkor per shtylle metalike.....	17
4.7 Morseteri per shtylla metalike	17
4.8 Kapak per shtylla metalike	18
4.9 Puseta betoni 400x400x400mm nga brenda	18
4.10 Kapak metalik per puseta betoni	19
4.11 Tuba plastic	19
4.12 Tuba metalik	20
4.13 Elektroda tokezimi	20
5. Llogaritje	21
6.Renja e tensionit ne rregjim te qendrueshem.....	22
7.Llogaritja e performances energjitike	22
8. Tokezimi	23

1. Te pergjithshme

1.1 Parathenie

Ky raport ka si qellim pershkrimin dhe hartimin e projektit te ndricimit elektrik rrugor publik qe do te realizohet ne kontekstin rikonstruksionit e rruges “Gjon Gazulli” Shkoder.



Projekti, eshte I përbërë nga ky raport dhe vizatimet e bashkangjitura, ku përfshihen ndërtimi dhe instalimet elektrike të ndriçimit publik në fushen e mëposhtme.

1.2 Fjalori dhe shkurtime termash

TM – Tension I mesem

TU – Tension iulet

ESHPE – Enti shperndares publik I energjise

N – Neuter

F – Faze

1.3 Referenca mbi normat dhe rregulloret

PD CEN/TR 13201-1:2014 Road lighting Part 1: Guidelines on selection of lighting classe

BS EN 13201-2:2015 Road lighting — Part 2: Performance requirements

BS EN 13201-3:2015 Road lighting — Part 3: Calculation of performance

BS EN 13201-4:2015 Road lighting — Part 4: Methods of measuring lighting performance

BS EN 13201-5:2015 Road lighting. Energy performance indicators

BS 5489-1:2013 Code of practice for the design of road lighting Part 1: Lighting of roads and public amenity areas

CIE 115:2010 2nd Edition LIGHTING OF ROADS FOR MOTOR AND PEDESTRIAN TRAFFIC

BS EN 12464-2:2014 Light and lighting — Lighting of work places Part 2: Outdoor work places

UNI 11248 Ndricimi rrugor dhe zgjedhja e kategorive iluminoteknike

EN 12665 - Light and lighting - Basic terms and criteria for specifying lighting requirements.

Tabelat CEI-UNEL Tab 35.024 / 1 – Rrymat e lejuara te kablllove në veprim të vazhdueshëm të energjisë.

Tabelat CEI-UNEL 35026 - kabllot elektrike me termoplastike ose material elastomerike për tensione deri ne 1000 V ac dhe 1500 V dc.

UNI 10439 (2001) - Ndricimi. Kërkesat e ndrçimit të rrugëve me trafik te motorrizuar.

UNI 10819 (1999) - Instalimet e ndrçimit në natyrë. Kërkesat për kufizimin e perhatjes lart te fluksit te ndrçimit.

IEC 60364 Electrical installations of buildings

CEI 11-8 – Impiantet e prodhimit, trasmetimit dhe shperndarjes te energjise elektrike- Impjantet e tokezimit.

Fasc.1890 CEI 11-17 (1992) - impiantet e prodhimit, transmetimit dhe shpërndarjes energjis elektrike. Linjat kabllore.

1.4 Dokumentacioni I projektit

Ato jane një pjesë integrale e dokumenteve të paraqitura mëposhtë:

- Specifikimet teknike për ndërtimin e sistemeve të ndriçimit publik;
- Llogaritjet e ndriçimit dhe linjat e energjisë;
- Diagram e instalime elektrike të kuadrove dhe paneleve elektrike;
- Plane topografike te pozicionit te ndricuesve rrugor.

2. Te dhena teknike te projektit

2.1 Kushtet per furnizimin

Furnizimi me energji elektrike do të bëhen në rrjetin e shpërndarjes të tensionit të ulët nga OSHEE sha. Karakteristikat elektrike të furnizimit do të jenë:

- Tension nominal: 230/400 V
- Shpërndarja: 3F+ N+T
- Frekuenca Rated: 50 Hz
- Sistemi I Shpërndarjes: TT
- Rrymat e lidhjes se shkurter në pikën e fundit te linjes: 10 kA

2.2 Tipi I impiantit

Impjanti do te perfshihet ne kategorine e grupit B2 ne konformitet me normat CEI 64-7.

2.3 Reniet e tensionit ne linje

Linjat elektrike jane dimensionuar te tilla qe marrin parasysh renien e tensionit ne qarkun e furnizimit me energji pa mare parasysh momentet tranzitore te ndezjes se llampave ne kushte normale. Renia e tensionit maksimal do te jete 3% ne te gjithe linjen.

2.4 Ndertimi I linjes kabllore te ndricimit

Linja kryesore e ndricimit do te jete kabllore Cu=5x6mm (3P+1N+1T). Linja del nga kabina elektrike me e afert te rruges “Gjon Gazulli”. Linja vendoset ne kanal kabllosh ne tjellesi 700mm. Linja kabllore ne pusete betoni 400x400x400mm (shiko specifikimet) me kapak metalik (shiko specifikimet). Nga puseta kalohet ne dritaren e poshteme te shtylles. Ne dritaren e sipërme te shtylles do te jete morseteria 3P+1N+1T per shtylla metalike me carjen 45x186 per diameter minimal 102mm(shiko specifikimet). Ne

morseteri behet degezimi hyrje dalje I kabllit $Cu=5 \times 6 \text{mm}^2$ dhe e kabllit $Cu=3 \times 2,5 \text{mm}^2$ per ndricuesin shtyllor IP66, LED 100W/ 3000°K. Sejcili ndricues ne shtylle eshte i mbrojtur me siguresse ose automat magnetotermik te dedikuar.

2.5 Kabllot dhe percjellsat, seksionet minimale.

Të gjitha linjat do të ndertohen dhe testohen në lidhje me mbingarkesat, L.SH dhe luhatjeve termike, siç kërkohet nga CEI dhe 64-8 tabela 35024/1 dhe 35026 bazuar në llojin e instalimit.

Koeficientet e përdorur në dimensionimin e kablllove, janë theksuar në tabelat e llogaritjes dhe janë vlerësuar në bazë të udhëzimevetë CEI të UNEL. Në veçanti ato të vlerësimit e koeficientit (k_2) ku janë marrë ne konsiderate si më posht:

- Përcaktimi I koeficientit në lidhje me numrin e përgjithshëm të linjave tranzit sipas mënyrave të ndryshme të instalimit. Në rastet e ndryshme ku nuk mund per percaktohet qarte instalimi I linjave janë marrë parasysht gjithmonë rastet e ngjashme qe paraqesin koeficient me te larte;
- Përcaktimi I koeficientit K_2 në lidhje me numrin e përgjithshëm të qarqeve që na rezultojnë;

Norma CEI 64-8 njih si percjelles tokezimi, mbrojtjes dhe ekuipotencializimi percjellsat me ngjyre te verdh- jeshile.

- Standardi nuk kërkon ngjyra të veçanta për përçuesit e fazëve, në këtë rast duhet të sinjalizohen, me etiketat treguese të përshtatshme, të gjitha përçuesve në skajet e pikave te lidhjes. Ose perdorimin e ngjurave Gri, e Zez dhe Kafe sipas tabeles CEI UNEL 00722

Seksionet e percjellsave zgjidhen sipas kushtit te renies se tensionit dhe rrymave te lejuara, seksione te cilat do te unifikohen me seksionet standarte te fabrikimit.

- Qarqet e ndricuesve (qe perfshine lidhjen nga morseteria e shtylles te ndricuesi):
2.5mm²
- Qarqet e komandimit:
1.5mm²
- Percjellesi i neutrit: I njejete me ate te fazes

Seksionet e përcjelleve te tokezimit nuk do të jenë më te vegjel se ne vlerat e dhëna në 54F Tabela e CEI artikulli 64-8. 543.1.2 e cila është treguar më poshtë:

Seksioni I percjellesit te fazes se impiantit

$S=6 \text{mm}^2$

Pra seksioni minimal I perciellsit te tokezimit do te jete:

Per percjelles te izoluar 10 mm²

Dhe per percjelles te zhveshur 25 mm²

2.6 Mbrojtja e percjellesve nga rrymat e larta dhe rrymat e lidhjeve te shkurtra

Te gjitha linjat elektrike per tu mbrojtur nga mbingarkesat do te mbrohen me automat te paisur me element magneto-termik. Qe ne baze te artikullit 473.1 te normes CEI 64-8 e mbrojne linjen si nga mbingarkesa ashtu edhe nga lidhjet e shkurtra.

Ne parim duhet te plotesohen kushtet e me poshteme:

$I_b < I_n < I_z$ (art. 433.2.1) CEI 64-8

$I_f < 1,45 I_z$ (art.433.2.2) CEI 64-8

Ku:

- I_b eshte rryma e llogaritur;
- I_n eshte vlera nominale e paisjes mbrojtese;
- I_z eshte rryma e lejuar e kabllit;
- I_f eshte vlera e rrymes konvenzionale te paisjes mbrojtese.

Ne zgjedhjen e paisjes mbrojtese duhet marre parasysh dhe vlera e rrymave te lidhjes se shkurter, e cila eshte nje vlere qe do te percaktoj dhe kapacitetin ckyces te paisjes.

Ku ne cdo rast per kabllot dhe paisjet duhet te merret parasysh rasti I meposhtem:

$I^2t < K^2S^2$ (art.433.3 CEI 64-8)

Ku:

- I^2t eshte vlera e integralit te Xhaulit qe kalon ne paisjen mbrojtese pergjat kohes t
- K eshte vlera e koeficientit te kabllit
- S seksioni ne mm² I kabllit

2.7 Mbrojtja nga kontaktet direkte

Per mbrojtjen nga kontaktet direkte aplikohet artikulli 412.1 & 412.2 I normes CEI 64-8. Ku pjeset aktive duhet te jene te izoluar ne menyre te tille qe te jene te mbrojtura nga goditjet mekanike dhe demtimet elektrike.

Ne rast se behet e nevojshme nderhyrja ne sistemin elektrik per arsye te mirembajtjes duhen te merren masat e meposhteme:

- Perdorimi I paisjeve mbrojtese nga nje person I trajnuar
- Seksionimi dhe vecimi I pjeseve nen tension duke I bllokuar mekanikisht ose elektrikisht.

Instalimi I releve diferenciale ne panelet e furnizimit me enegji do te na siguroj nje mbrojtje me te mire nga kontaktet direkte. Per tokezimin e impiatit te ndricimit ne kete rruge do te perdoret tokezimi I kabines elektrike te OSHEE ku merret energjia elektrike. Percjellesi I tokezimit ne linjen kabllore $C=5 \times 6 \text{ mm}^2$ eshte percjellesi $GV=6 \text{ mm}^2$, i cili lidhet ne te gjitha konstruksionet metalike qe perbejne kete impiant.

2.8 Mbrojtja nga kontaktet indirekte dhe kordinimi me rrjetin e tokezimit

Mbrojtja nga kontaktet indirekte do te kryhet bazuar ne artikujt 413.1 & 413.2 te normes CEI 64-8. Duke qene se impianti do te jete I tipit TT, mbrojtja nga kontaktet indirekte do te behet nepermjet paisjes mbrojtese diferenciale.

Kjo mbrojtje duhet te siguroj nje stakim automatik ne rastin e kontakteve indirekte jo me shume se 5 μ sek mbasi vlera e tensionit te demshem fillon dhe me vlera nga 50V. Keshtu qe duhet te kemi parasysh nje koordinim te rrjetit te tokezimit me impiantin e ndricimit. Logaritja do te kryhet bazuar ne formulen dhe ne artikullin 413.1.4.2 CEI 64-8 dhe do te jet si me poshte:

$$R_a * I_a \leq 50$$

Ku:

- R_a eshte shuma e rezistencave te tokezimit
- I_a eshte rryma qe provokon stakimin e paisjes mbrojtese

2.9 Masat mbrojtese nga shkarkimet atmosferike

Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike do te kryhet nepermjet paisjeve shkarkuese te mbitensioneve, te cilat do te instalohen ne panelin elektrik te ketij impianti.

Keto paisje do te sigurojne qe shkarkimet atmosferike qe mund te godasin elemente si shtyllat e ndricimit, te mos e percojne ne element te tjere te rrjetit elektrik publik.

2.10 Percaktimi I shkalles ndricimit te rruges.

Per percaktimin e shkalles se ndricimit jemi mbeshtetur ne kerkesat e standardit EN 13201 me serite perberese 1,2,3,4 dhe 5.

Rruga qe do te ndricohet ne kete projekt eshte konsideruar Zone me conflict (C)

Ndricimet e klases C zakonisht perdoren ne zonat e konfliktit ne trafikun rrugor, ku kryesisht eshte trafiku I motorrizuar. Zonat e konfliktit ndodhin kur rryma e levizjes se automjeteve nderpresin njera tjetren ose kur ne kete zone ka levizje te kembesoreve, ciklisteve apo perdoruesve te tjere te rruges. Hapesira konflikti paraqesin rastet kur ndryshon numri I linjave te levizjes ne rruge ose kur ndryshojne parametrat e gjerese se rruges. Egzistenca e ketyre kushteve rrezulton ne rritjen e mundesise se perplasjes se mjeteve ndermjet tyre, ndermej mjeteve dhe kalimtareve, ciklisteve dhe perdoruesve te tjere te rruges, dhe ndermjet automjeteve dhe objekteve fikse ne afersi te rruges.

Ne kete zone ku shtrihet kjo rruge ka diversitet te aktiviteteve, qe fillojne nga aktivitete industriale, shkolla dhe shtepi banimi. Rruga ne ekstremitetet e sajje perfundon me mbarim ose e mbyllur. Kjo perben te domosdoshme kerkesen per percaktimin e pamjes se kembesoreve qe levizin ne rruge.

Duke marre ne konsiderate shpejtesine e lejuar te automjeteve $V \leq 40$ km/ore, volumi I trafikut I vogel, perberja e trafikut e perzier, karerregjata e rruges eshte pa ndarese, parkimi eshte I lejuar jashte karregjates se rruges. Ambjenti rrethues ndikon pak ne ndricimin e rruges (nuk ka vitrina ose objekte me fasada te ndricuara), levizja ne kete zone eshte e veshtire nga prezenca e kthesave te shumta dhe te padukshme, degezime te perseritura ne lidhje me aksin kryesor te rruges.

Per te gjitha arsyet e mesiperme eshte zgjedhur :

Klasa e ndricimit per Rrugen C3 ($E_m = \geq 15$ lux $U_o = \geq 0,4$)

Klasa e ndricimit per Trotuarin HS2 ($E_m = \geq 2,5$ lux, $U_o(HS) = \geq 0,15$)

3.Pershkrimi teknik I realizimit

Rrjeti I ndricimit rrugor do te furnizohet nga rrjeti publik OSHEE sha me tension 400V dhe me sistem TT. Caktimi I kabinave dhe pikat e furnizimit me energji eshte orientues ne kete projekt. Ato do te paraqiten per miratitme pike lidhje nga enti urban publik ose detyre e kompanse qe do te kryej punimet.

Gjithsesi fuqia ckycese e paisjeve komutuese te panelit elektrik nuk duhet te jete me e vogel se 10kA. Kapaciteti I ketij paneli eshte parashikuar qe te kete 20-25 % ngarkese rezerve ne rast se do te kete shtesa te tjera.

Panelet e komandimit te ndricimit do te marrin energji nga kabinat elektrike te rrjetit publik, ku nepermjet kuadrove te paisur me matje energjie do te ushqehen. Kuadrot dhe panelet duhet te jene me klase mbrojtje IP56 te mbrojtur nga agjentet atmosferik ne komformitet me normen CEI 17-13/1. Linjat e kabllore do te jene te perbera nga kablllo te tipit FG16OR16R, 0.6/1kV duke ju referuar normave CEI 20-22, CEI 20-35 e CEI 20-37. Seksionet e ketyre kablllove do te gjeni ne vizatimet e projektit.

Ndricuesat do te furnizohen me kabell $Cu=3 \times 2,5mm$, kurse linja kryesore do te jete kablllore $Cu=5 \times 6mm^2$. Eshte perdurur furnizimi me linje 3 fazore pasi sasia dhe fuqia e ndricuesve te perdorur mund te garantohet me siguri per kete linje. Kjo linje eshte parashikuar qe me zgjerimet ose shtesat ne te ardhmen, te mbaje rreth 50% me shume ngarkese se ajo aktuale.

4 Specifikimet teknike

4.1 Kuadrot dhe panelet elektrike

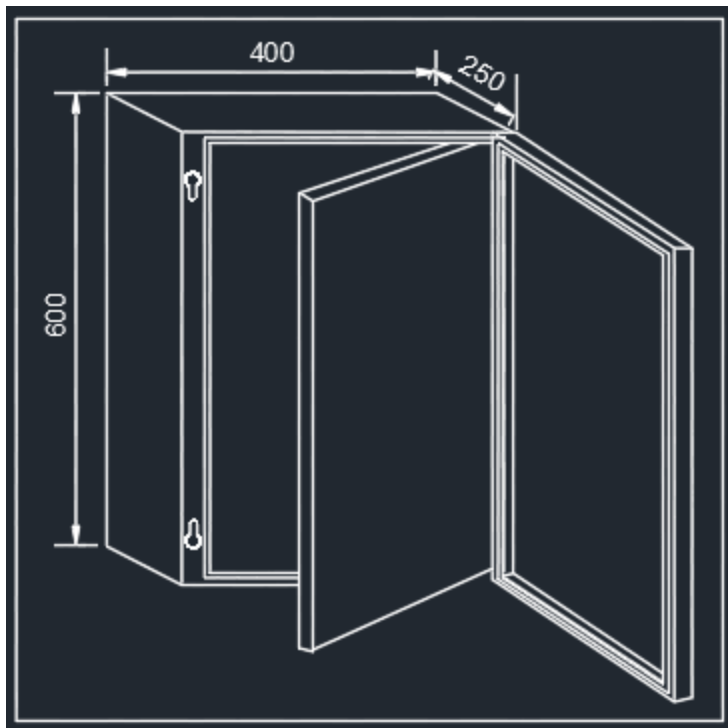
Kuadrot dhe panelet elektrike duhet te jene metalik, me dyer metalike te paisura me brava teknike. Te lyer me boje rezistente ndaj temperaturave te larta dhe elementeve korodues atmosferik. Duhet te kene nje mbrojtje IP56 dhe ngjyre RAL 7040.

Panelet do te jene te realizuar ne baze te normave CEI 17-13/1 dhe te instalohen si ne vizatimet perkatese. Panelet do te fiksohen ne mure me aksesore fiksues dhe shtrengues. Perbeja e brendeshme duhet te jete komform normave DIN persa I perket paisjeve modulare me madhesi 17.5mm. Kuadrot dhe panelet duhet te sigurojne nje mbrojtje te mire ndaj kontakteve direkte dhe indirekte. Te gjitha pjeset nen tension te panelit si dhe kapikordat e linjave hyrese dhe dalese duhet te jene te izoluar.

Kablimi I brendeshem I paneleve dhe kuadrove do te realizohet me percjellesa N07V-K 450/750V sipas normes CEI 20-22, te kompletuar me marketimet e sakta te percjellesve dhe etiketa udhezuese.

Gjthashtu kabllimet brenda panelit duhet te sistemohen neper kanalina plastike te paisura me kapak mbulues sipas CEI 23-22. Ndersa persa I perket mirembajtjes, ne deren e panelit duhet te ngjitet skema e tije.

Paneli I kontrollit, mbrojtjes dhe matjes se energjise per ndricimin e kesaje rruge duhet te ndertohet ne perputhje me vizatimin e skemes elektrike qe jepet si pjese e ketij projekti. Me poshte jepen dimensioned e rekomanduara te ketij paneli



4.2 Paisjet e kontrollit dhe komadimit

Ne brendesi te paneleve do te instalohen paisjet mbrojtese si automatet, relet diferenciale, relet krepuskulare dhe kontaktoret.

Keto duhet te jene paisje modulare dhe te montohen ne shina profil omega DIN. Skema e komadimit do te perbehet nga releja krepuskulare dhe kontaktori. Qarqet e komandimit te releve do te jene me tension 230V dhe te mbrojtura me siguresa.

4-2-1 Automatet 4 polare me rrymë 10 – 60 A duhet të kenë këto karakteristika:

Tipi magnetotermik

Normë e referimit CEI EN 60898

Versioni 4P

Karakteristika magnetotermike C

Rymat nominale në 30°C 10 – 60 A

Tensioni nominal 400 V

Tensioni maksimal i punës 440 V

Tensioni i izolacionit 500 V

Frekuenca nominale 50-60 Hz

Fuqia nominale e shkëputjes së qarkut të shkurtër 10 KA

Temperatura e punës -25 – 60 °C

Numri maksimal i manovrave elektrike 10.000 cikle

Numri maksimal i manovrave mekanike 20.000 cikle

Grada e mbrojtjes IP20/ IP40

Seksioni maksimal i kabllimit 25 mm

4-2-2 Automatet 1 Polare me rrymë 6 – 40 A duhet të ketë këto karakteristika teknike:

Tipi magnetotermik

Normë e referimit CEI EN 60898

Versioni 1P+N

Karakteristika magnetotermike C

Rymat nominale në 30°C 6 – 40

Tensioni nominal 230 V

Tensioni nominal i mbajtjes së

Tensioni i izolacionit 500 V

Frekuenca nominale 50 – 60 Hz

Fuqia nominale e shkëputjes së 4,5 KA



A

impulsit 4 KV

qarkut të shkurtër

Temperatura e punës -25 – 60 °C

Numri maksimal i manovrave elektrike 10.000 cikle

Numri maksimal i manovrave mekanike 20.000 cikle

Grada e mbrojtjes IP20/ IP40

Seksioni maksimal i kabllimit 25 mm²

4-2-3 Kontaktorët

Kontaktorët duhet të jenë trepolarë, magnetotermik, për rryma 6 – 40 A

Tipi LC1-D150

Fuqia komutuese per qarqe ndriçimi 2.5 – 25 KW



4-2-4 Llambat sinjalizuese monofaze



4-2-5 Sensori I drites

Sensori i drites duhet te jete me diapazon rregullimi per fluks te ndryshem te ndricimit.

4.3 Kabllot e furnizimit me energji

Kabllot dhe percjellsat duhet te jene prej bakri te izoluar me HPR te cilesise G16, qe nuk ndihmojne perhapjen e zjarrit dhe kane emetim te reduktuar te gazrave korroziv. Ne pershtatje me Rregullin European (CPR) UE 305.11

Tensioni nominal U _o	600V(AC)/1800V(DC)
Tensioni nominal U	1000V(AC)/1800V(DC)
Tensioni maksimal U _m	1200V(AC)/1800V(DC)

Tensioni I proves	4000 V
Temperatura maksimale e punes	90°C
Temperatura maksimale ne L.SH.	250°C
Temperatura minimale e punes	-15°C

Kodifikimi i ngjyrave te percjellesit duhet te jete:

- per kablo 3 polare KAFE – BLU – V/J
- per kablo 5 polare KAFE – ZI – GRI – BLU – V/J

Fusha e përdorimit: Kabëll për transmetim energjie, për montim në ambiente të jashtme të lagura, për vendosje në mure dhe struktura metalike, si dhe për shtrim nën tokë.

Të jenë të markuara me markat e cilësisë të miratuara nga IMQ, dhe me kodifikim FG16OR16 ose version alternativ.

Të shoqërohet me fletë katalogu të fabrikës përkatëse prodhuese, dhe mundësisht edhe me kampionaturë.

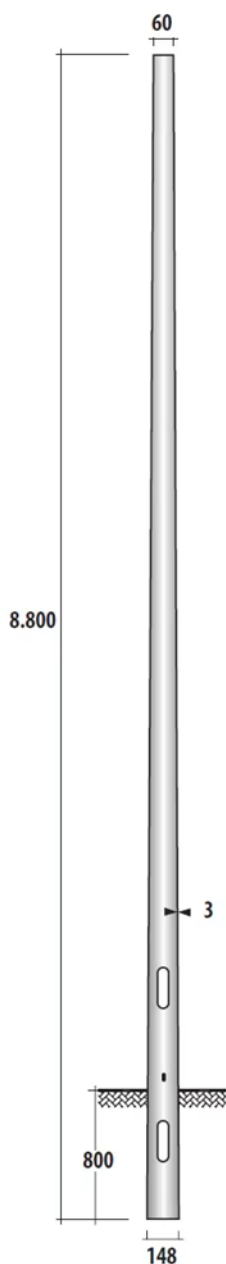
Kabllot FG16R16-0,6/1KV

FG16OR16-0,6/1KV

Prodhimi, kerkesat elektrike , fizike e mekanike ne perputhje me normen CEI20-13 dhe IEC 60502-1



4.4 Shtylla e ndricimit.



Shtyllat metalike te xinkuara prodhohen ne perputhje me Standardin UNI EN 10025 – Produkte celiku te laminuara ne te ngrohte per perdorime strukturale dhe UNI EN ISO 1461 Riveshja me rixinkim me zhytje ne te ngrohte te produkteve te perfunduara prej hekuri dhe celiku. Projektimi I ketyre shtyllave behet ne perputhje me:

UNI EN 40-2 Shtyllat per ndricim publik. Kerkesa te pergjithshme dhe dimensioned.

UNI EN 40-3-1 Shtyllat per ndricim publik. Specifikat e ngarkesave karakteristike

UNI EN 40-3-3 Shtyllat per ndricim publik. Projektimi dhe verifikimi

UNI EN 40-5 Shtyllat per ndricim publik. Specifikimet per shtyllat e celikut te ndricimit publik

Ne perputhje me kerkesat e standardit EN 40. "Shtyllat per ndricimin publik" duhet te jene te markuara me "CE" Tolerancat e pregatitjes se shtyllave jane ne perputhje me UNI EN 40-2 Koniciteti I shtylles eshte 10mm/ml. Materiali I shtyllave eshte S235JR(FE360B). Mbrojtja e siperfaqeve te brendeshme dhe te jashteme arrihet nepermjet procesit te xinkimit ne te ngrohte, qe realizohet nepermjet shytjes ne banjo xinku te shkrire, paraprakisht duke realizuar pastrimin e siperfaqeve. Procesi I xinkimit realizohet ne perputhje me normen UNI EN ISO 1461. Ne maje te shtylles mund te vendoset direct ndricuesi ose krahe dhe travers ate ndryshme. Shtyllat e ketij projekti kane keto te dhena:

Gjatesi totale 8,8ml

Dimensioni I bllokut LWH 0.95x0.95x1m

Gjatesi mbi toke 8 ml

Vrima ne bllok R/H 300/800mm

Gjatesi nen toke 0.8 ml

Dimensionet e dritareve te morseterise 46x186mm

Spesori I celikut > 3 mm

Dimensionet Φ maje / fund 60/148mm

4.5 Ndricuesat

Ndricuesit duhet te jene ne konformitet me CEI 34-21 CEI EN 60598 me lampe LED Street Lamp 100W dhe minimumi shkalles mbrojtje IP66. Ndricuesit duhet te jene me $\cos\phi$ jo me te vogel se 0.9. Hyrjet e kabllave duhet te jene hermetike te paisura me buketon ose te fshehura.

Montimi:

Ne krah metalik ne shtylle

Materiali i strukture:	Duro-Alumin
Veshja përfundimtare:	Gri i erret
Shpërndarja e ndricimit:	Direkte
Këndi i përhapjes së dritës: 154°/24°x66°	
Shkalla e mbrojtjes	IP66
Rezistenca mekanike:	IK09
Teknologjia e ndricimit:	LED Fuqia: 100 W
Tensioni i punes:	230V, 50 Hz
EEC :	A++
Eficienta:	Mbi 120 lm/W
Temperatura e punes:	(-40) – 50 °C
Jetegjatesia minimale:	100 000 ore pune
Temperatura e ngjyrës:	3000 K
CRI:	>70



Duhet theksuar se përdorimi i ndricuesve LED ka disa avantazhe në lidhje me tipet e tjera të ndricuesve.

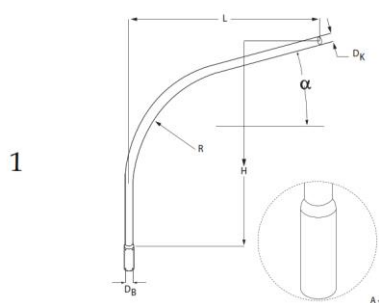
- Efikasitet me lartë në përdorimin e energjisë elektrike, për të njëjten fuqi elektrike japin një fluks ndricimi me të lartë
- Jetegjatesia me të lartë se ndricuesit e tjerë, rreth 4-5 here, që përkehet edhe në prodhim me të vogël mbetjesh.
- Mundësia e thjeshtë e rregullimit të fluksit të ndricimit, duke krijuar mundësi reale në kursimin e energjisë.
- Zvoglimi i nevojës për shërbime mirëmbajtjeje në ndricuesit LED, nuk kërkohet zëvendësimi i llampave dhe kërkohen numër të vogël shërbimesh mirëmbajtjeje.
- Mungesa e rrezatimeve UV dhe IR në rastin me të përgjithshëm të ndricuesve LED. Rrezatimi UV është i demshëm për shëndetin e njerëzve dhe mungesa e rrezatimit IR i cili zvogëlon nxehtësinë e rrezatuar.
- Impakt i vogël ambjental për arsye të efikasitetit të lartë.
- Mungesa e elementeve të merkurit dhe jodit, që rezultojnë në zvogëlimin e impaktit në ambjent
- Riciklimi shumë i lartë i komponenteve përberës, që trajtohen si mbetje elektronike.

4-6 Krah harkor per shtylle metalike

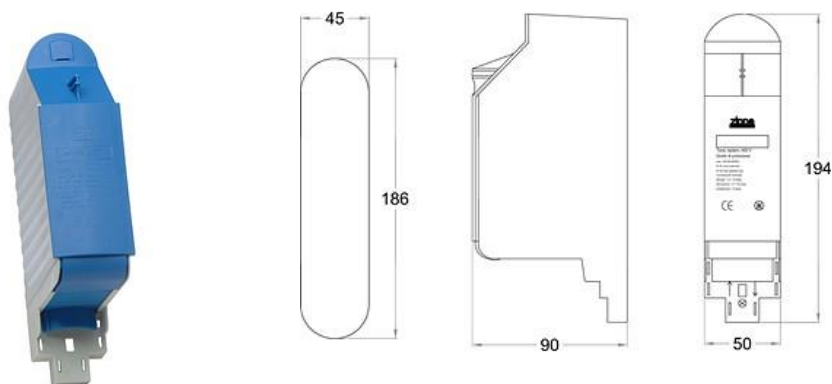
Krah harkor metalik (per ndricues rrugor), e zinkuar në të ngrohtë sipas UNI EN ISO 1461

Materiali - S 235 JR (UNI EN 10025)

Lartësi H,mm	Hapje L,mm	Rreze R,mm	Diam DB,mm	Diam DK,mm	Këndi α , °	Nr. Krahëve	Lloji Shkryllës	Vendosja	Fig.
1000	1500	600	69	60	5°	1	Me hark	Shtyllë	1



4-7 Morseteri per shtylla metalike me carjen 45x186 me diameter minimal 102mm.

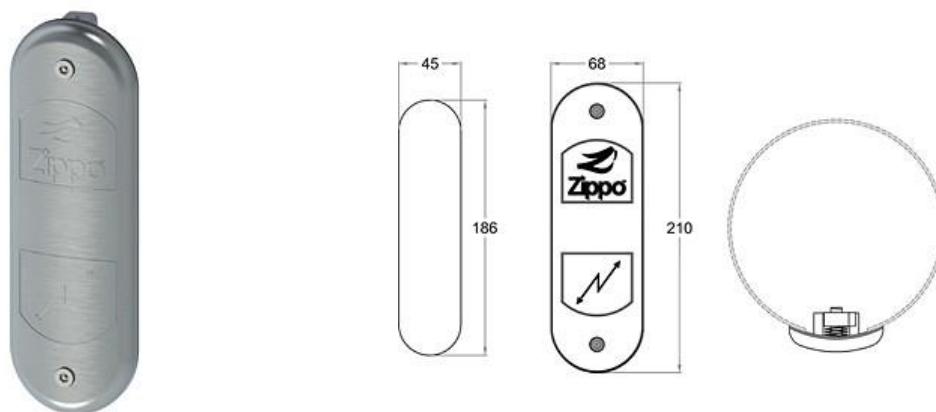


Morseteri per shtylla metalike e futur ne carjen 45x186 me diameter minimal 102mm.

Morseteri e klasit II (dopio izolim sipas CEI EN 60439-1) per carje (dritare e sipërme e shtylles) 45x186mm. E paisur me morseteri dhe mbajtëse siguresash me

hapje mbyllje. Jane realizuar me poliamide 66 veteshuarese, me mbulese ngjyre blu RAL 5014 dhe baze me ngjyre gri RAL 7035. Mbydhja ndermjet mbuleses dhe bazes behet me vida kaluese, te mbrojtur me tapa(IP43). Mbyllja e zonës së hyrjes së kablllove eshte me grila të rregullueshme dhe pllakë mbrojtëse që mund të vendoset mbi kabllot elektrike (IP23). Zgjatimi per fiksimin e kablllove eshte pajisur me një sërë carjesh për futjen e lidheseve plastike per lidhjen e grupit te kablllove (hyrje - dalje - llambë - blloku i grilave). Morseteria eshte fiksuar ne pjesen e poshteme te brendeshme te bazamentit, te realizuar me poliamide 66 veteshuarese me kontakte tunxhi. Mbajtesja e siguresave e fiksuar ne pjesen e brendeshme te mbuleses, e realizuar me poliamide 66 veteshuarese me kontakte bronxi te fosforizuar.

4.8 Kapak morseterie per shtylla metalike me hapje 45x186 per diameter 101-220mm.



Kapaku I folese se morseterise te shtylles metalike perbehet nga aliazhe te aluminit te derdhur ne linja speciale, qe krijojne nje dizajn te pershtatshem dhe te vecante. Perdoren per mbydhjen e foleve 45x186, te shtyllave metalike. Kokat e ketyre kapakeve jane gjysme rrethore. Ky kapak eshte paisur me guarnicion perimtral, qe rrit diapazonin e perdorimit te tij ne shtylla me diameter 101 deri 220 mm. Guarnicioni perimtral eshte realizuar me gome EPDM, rezistent ndaj agjenteve atmosferik dhe rrezatimit UV. Kapaku eshte me bllokim te dyfishte sigurie me vida gjashte kendore prej celiku inox te kromuar, rezistente nga perdorimi.

4.9 Puseta betoni

Pusete betoni 400x400x400mm, marka e betonit 250

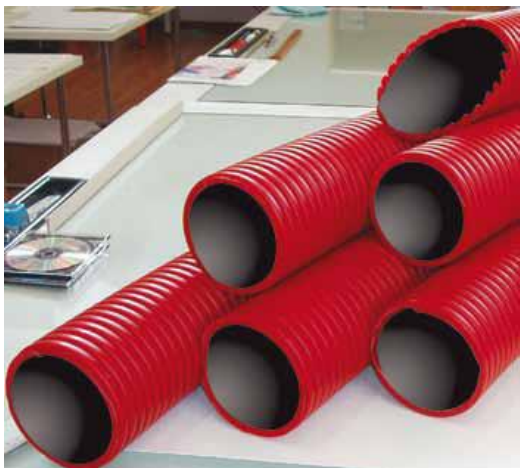


4.10 Kapake metalik per puseta betoni.

Kapaket jane metalik me shkalle rezistence B125, ne perputhje me standardin BS EN 124:2015 seksioni 1 dhe 2. Te pershtatshem per puseta betoni 400x400xx400mm.



4.11 Tubat plastike



Tubat plastike jane me dopio shtrese HDPE (polietilen me densitet te larte)te prodhuar ne perputhje me normen CEI EN 61386-24

Aplikimi: per mbrojtjen e kablove te energjise elektrike dhe telefonise

Karakteristikat teknike:

Rezistente ndaj shkaterrimit ne perputhje me CEI EN 61386-24

Markimi IMQ

Shenimi CE

Rrezistent ndaj rrezatimit UV

Rrezja e perkulshmerise 15 here diametric I jashtem

Temperatura e perdorimit -50°C deri +60°C

Aksesoret: Cdo rrotull e paketuar shoqerohet me manikotat e xhuntimit dhe fijen prej poliestre per terheqjen e kabllit.

Instalimi: nentoksor

4.12 Tubat metalike



Tubat metalik duhet te jene te xinkuar. Te prodhuar sipas standardeve europiane. Gjatesia e tubave mundesisht te jete me e madhe se 6ml. keta tuba kane rrezistence te madhe ne kohe, ruajne karakteristikat mekanike e teknologjike

4.13 Elektrode tokezimi

Elektrode tokezimi prej celiku te homogjenizuar me seksion “+” e zinkuar ne te ngrohte sipas norms CEI 7-6, e kompletuar me piastrine me tre vrima $\Phi 12\text{mm}$ per tu lidhur me percjellesit e tokezimit

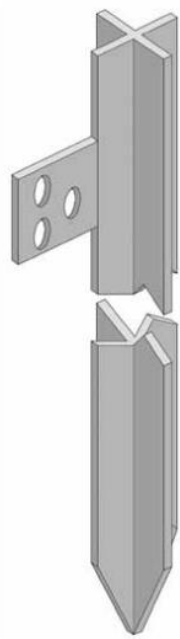
Seksioni 50x50x5mm

Gjatesia 1500mm

Ne perputhje me normen EN 50164-2

Pesha 5,623 kg

Artikulli 502



5.Llogaritje

Te dhenat e impiantit:

$U_N=230 - 400V$ Tensioni nominal I rjetit te ushqimit

$P_{Ndricuesit}= 100 W$. Fuqia ne W e ndricuesit.

$L_{Rruga1}= 365 m$ Gjatesia e rruges me shtylla me nje krahe 1x100W-LED

Ne zgjedhjen e paisjeve mbrojtese duhet te ruhen keto mardhenje

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad (\text{art. 433.2.1}) \text{ CEI 64-8}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \quad (\text{art. 433.2.2}) \text{ CEI 64-8}$$

$$I_{SCB} \geq I_{SC}$$

Ku :

I_B Rryma maksimale e ngarkeses

I_n Rryma nominale ose **I_r** ose **I_{rth}** rryma e rregulluar e paisjes mbrojtese

I_z Rryma maksimale e lejuar e percjellesit (kabllit)

I_2 Mbirryma konvencionale e stakimit te paisjes mbrojtese

1,45Iz	Mbirryma e lejuar ne kabell per rregjim avarie
Ics	Rryma e L.SH ne piken e dhene
IscB	Kapaciteti ckyces I rrymavete L.SH 3 fazore te paisjes mbrojtese

6.Renja e tensionit ne rregjim te qendrueshem

Per sistemin simetrik 3 fazor kemi (fq G20 Schneider):

$$\Delta U = \sqrt{3} I_B (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

$$\Delta U \% = \frac{100 \times \Delta U}{U_n}$$

Renja e lejuar e tensioni me e vogel se 3%

7.Llogaritja e performances energjitike

Treguesi I densitetit te fuqise DP(density indicator)

Pershkrimi I rruges dhe instalimi I ndricimit:

- Gjeresia e rruges: 4.5 M.
- Distanca ndermjet shtyllave te ndricimit: 28m
- Siperfaqe e rruges qe ndricohet: $A_{rr} = 126 \text{ m}^2$.
- Lartesia e ndricuesit: 9 m.
- Fuqia e ndricuesit $P_1 = 100\text{W}$
- Fluksi I ndricimit te llampes 120000 lm
- faktori I mirembajtjes 0,92 (ndricues LED)
- Koha mesatare vjetore e punes 4282 ore
- Ndricimi mesatar ne rruge $E_{rr} = 23,63 \text{ lx}$

Treguesi I densitetit te fuqise llogaritet ne baze te formules

$$D_p = \frac{P_1}{E_{rr} \cdot A_{rr}} = \frac{100}{23.63 \cdot 126} = 0.033$$

Per tipin e rruges qe po ndricohet, treguesi I densitetit te fuqise duhet te jete me I vogel de 0,045.

Nga llogaritjet ky tregues doli 0,033, pra me I vogel se 0,045. Pra me kete vlere te llogaritur jemi brenda kerkeses se standardeve EN 13201-2.

Indikator I konsumit vjetor te energjise llogaritet ne baze te formules:

$$D_e = \frac{P1 * t}{Arr} = \frac{100 * 4282}{126} = 3398 \text{ Wh/m}^2 = 3,398 \text{ kWh*vit/m}^2$$

Edhe ky tregues eshte brenda normave te performances enegjetike per tipin e rruges qe po ndricohet.

8. TOKËZIMI

Te gjithë trupat metalik te paisjeve qe I perkasin ketij projekti duhet te jene te lidhura me impiantin e tokezimit. Tokezimi I shtyllave dhe paneleve elektrike do te behet ne perputje me fletet e rpjektit qe jane per kete qellim.

Prane cdo shtylle do te vendoset nje electrode tokezimi e zinkuar ne forme kryqi 50x50x5mm ne thellesi 1.7 m nën nivelin e sipërfaqes perfundimtare te terrenit (1.5 m lartësia e elektrodës dhe 0.2 m thellësi nën sipërfaqe).

Në bulonat e elektrodës do të lidhen 2 përcjellesa bakri me seksion 16 mm, ku një përcjellës do të lidhet direkt tek buloni në trupin e shtyllës elektrike, ndërsa përcjellesi tjetër do të ngjitet lart tek morseteria e shtyllës ku do të lidhet me përcjellesin e tokëzimit (me ngjyre V/J) të kabllit të furnizimit me ane të një morsete.

Në fund të mbarimit të punimeve kontrollohet vizualisht tokëzimi dhe behen matjet e parametrave te tij. Rezistenca maksimale e tokëzimit nuk duhet të kalojë vlerën 6 Ω, ne te kundert shtohen elektroda te tjera deri sa te arrihet kjo vlere. Tokezimi matet ne percjellesin e tokezimit qe lidh elektodat e tokezimit te 19 shtyllave te ketij projekti.